



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

O Espaço Intersticial entre a Casa e a Escarpa

A propósito do parque natural do Rio Seco

Carlos Saulo Borges Rodrigues
(Licenciado)

Mestrado Integrado em Arquitetura

Especialização em Arquitetura

Júri:

Presidente: Doutora Maria Madalena Aguiar de Cunha Matos

Vogal: Doutor Nuno Miguel Gomes Arenga da Cruz Reis

PROPOSTA PARA PROJECTO FINAL DE MESTRADO

ORIENTADOR CIENTÍFICO:

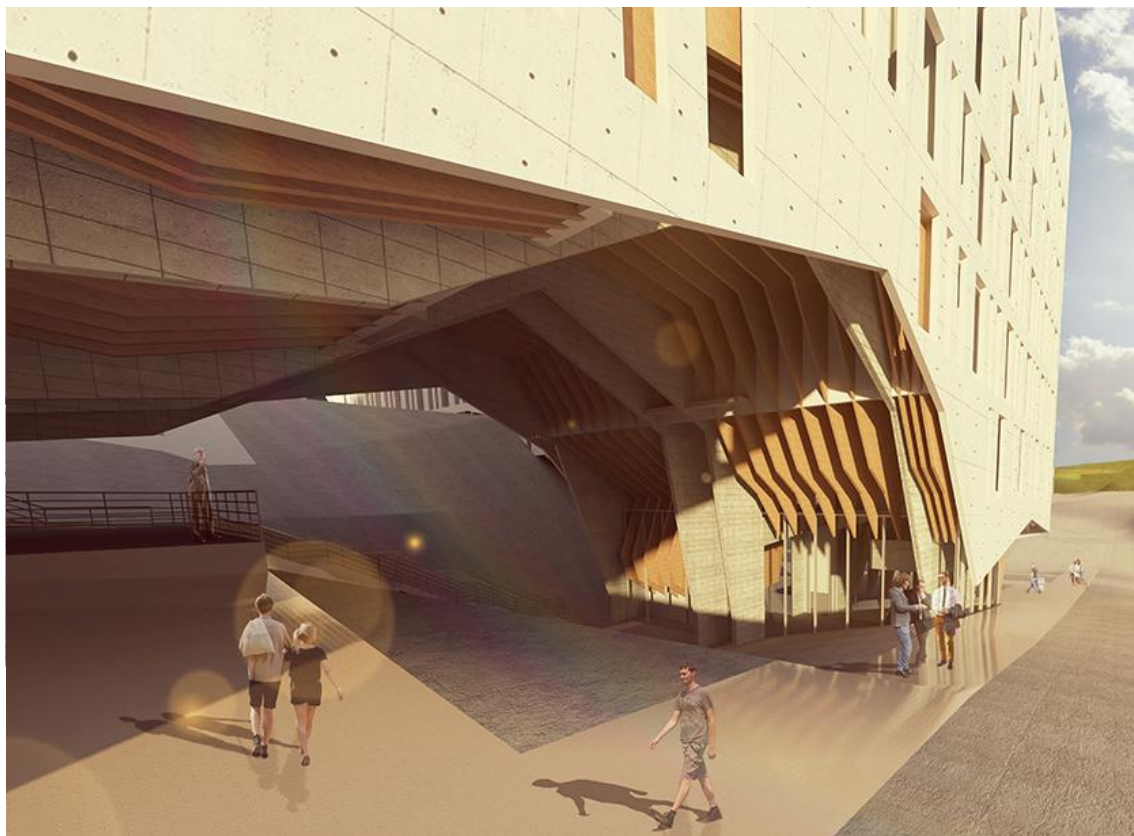
Professor Doutor Arquitecto Nuno Miguel Feio Ribeiro Mateus

CO-ORIENTADORA:

Professora Doutora Maria Manuela Mendes

O Espaço Intersticial entre a Casa e a Escarpa

A propósito do parque natural do Rio Seco



Carlos Saulo Borges Rodrigues

Mestrado Integrado em Arquitetura

Especialização em Arquitetura

PROPOSTA PARA PROJECTO FINAL DE MESTRADO

ORIENTADOR CIENTÍFICO:

Professor Doutor Arquitecto Nuno Miguel Feio Ribeiro Mateus

CO-ORIENTADORA

Professora Doutora Maria Manuela Mendes

Agradecimentos

Um agradecimento especial ao Professor Nuno Mateus e à Professora Maria Manuela Mendes.

Agradecimento ao Joel, Andreia, Jorgito, Inês Afonso, João Dionísio e Cristina Pinto.

Agradecimento ao pessoal do aquário 7, afilhadas, afilhados e amigos.

Por fim a família, a minha mãe e a minha irmã.



LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA

TÍTULO.

O Espaço Intersticial entre a casa e a Escarpa.

SUBTÍTULO.

A propósito do parque natural do Rio Seco

Resumo

Este trabalho pretende analisar a reestruturação do vale do Rio Seco e qual o papel das maquetes no processo explorativo inerente à resolução de potenciais problemas a esse nível.

É feito um estudo sobre os diferentes conceitos associados ao ato de desenhar: cidade e habitação, sendo feita uma análise centrada em algumas das ideias chave do arquiteto Le Corbusier. São abordados os diferentes planos urbanos por ele elaborados dentro da lógica da “*Ville Radieuse*” e a sua ideia de Unidade de Habitação e Célula Habitacional (o espaço mínimo). Complementarmente, faz-se uma alusão à percepção das suas obras a partir do ponto de vista dos seus habitantes.

A partir das ideias de Le Corbusier, apresenta-se uma leitura de casos de estudo ligados à temática da habitação coletiva e dos planos urbanos. Ainda a respeito da temática da habitação coletiva, abordamos de alguns estudos de caso que fazem parte do panorama internacional e nacional, falando de arquitetos tais como: Herzog e De Meuron, Charles Correia, Teotónio Pereira entre outros.

Uma boa leitura do local de intervenção e da sua envolvente assume também grande importância neste caso. A escarpa apresenta-se como um elemento natural de relevo no local de intervenção e carece de uma solução que a enobreça. É feita uma leitura histórica e geológica deste espaço tão nobre para percebermos quais as suas qualidades naturais.

Por fim, a proposta projetual é explorada e apresentada. O recurso a diferentes maquetes é muito marcante pela facilidade de manipulação e pela leitura imediata que este processo apresenta

Palavras-chave: escavação, escarpa, espaço natural, geologia e habitação



U LISBOA | UNIVERSIDADE
DE LISBOA

TITLE.

The interstitial space between the house and the scarp

SUBTITLE

The natural park of Rio Seco.

Abstract

This work pretends to analyze the process of restructuring the valley of Rio Seco and how the architectural models can help to solve that problem.

A study is done about the different concepts concerning the act of drawing cities and homes. It's made an analysis of the different ideas that came from the architect Le Corbusier. The several urban plans made by him are studied inside the idea of the "Ville Radieuse" and its plans to create a Residential Unit and a Cell Housing (minimum space). As a complement, is made an analysis of the perception of its works from the point of view of its inhabitants.

From Corbusier ideas, is also made a reading of recent national and international study cases that come from other architects such as Herzog and De Meuron, Charles Correia, Teotónio Pereira among others.

In this case, a good reading of the working site and its surroundings is also extremely important. The scarp presents itself as a natural element of relief in the intervention site and is in need of a solution that ennobles her. It's made an historical and geological reading of this noble space for us to understand and observe its natural qualities.

Lastly, the projetual proposition is explored and presented. The use of several models is very important because of its easy handling and instant reading that the process presents.

Key Words: excavation; scarp; natural space; geology and structure

Índice

RESUMO.....	VI
ABSTRACT	VII
ÍNDICE DE IMAGENS.....	XI
INTRODUÇÃO	15
QUESTÕES DE TRABALHO	16
METODOLOGIA UTILIZADA.....	17
CAPÍTULO 01: A CIDADE E A HABITAÇÃO DE“LE CORBUSIER”	19
1.1- Paradigma da Cidade: “La Ville Radieuse”	21
1.2- Cidade ao longo da paisagem: “O Plano de Obus”	24
1.3- A Maquina de Habitar	25
1.4- Célula Habitacional.....	30
1.5- Habitação vista por parte dos Residentes	31
CAPÍTULO 02: FORMAS DE INTERPRETAR A CIDADE E A HABITAÇÃO	33
2.1- Forma de Apropriação do espaço público: “Herzog de Meuron”	35
2.2- Ambientes e Espacialidade: “Charles Correa”	36
2.3- Visão Portuguesa: “Bartolomeu Costa Cabral”	38
2.4- Visão Portuguesa: “Alberto José Pessoa”	40
CAPÍTULO 03: O ALTO DA AJUDA E O VALE DO RIO SECO	42
3.1- Enquadramento Urbano	45
3.2 – Caraterização do edificado.....	45
3.3- Análise Geológica da Ajuda	50
3.4- Análise Topográfica do Terreno	51

3.7- Análise das Cartas Antigas “Vale do Rio Seco Ajuda”	54
---	-----------

CAPÍTULO 04: PROPOSTA DE PROJECTO – O PARQUE DO RIO SECO 55

4.1.- O Alto da Ajuda: enquadramento histórico	57
---	-----------

4.2 - Enquadramento da Proposta Projetual:O Vale do Rio Seco	58
4.2.1 – A cidade e as suas ligações	59
4.2.2 – Estratégias Master Plan	60
4.3.1- Edifícios a Manter e a Demolir	61
4.3.2 – A Escarpa, Limites	62

4.4 – Proposta Arquitetónica: Introdução.....	63
4.4.1 - Objeto e a Escarpa	64
4.4.2 - Atravessamento.....	65
4.4.3 - A procura do espaço habitável	66
4.4.4 - O Orgânico.....	67
4.4.5- A Caverna	68
4.4.6 – A Escavação.....	69
4.4.7 - Adição	70
4.4.8 – A Geometrização	71
4.4.10 – A moldagem.....	72
4.4.11 - Definição do Objeto Arquitetónico.....	73
4.4.12 - A Procura do Espaço Público”	74
4.4.13 - Estudo da Fachada.....	75
4.4.14- Permeabilidade no Edifício.....	76
4.4.15 - Caso de Estudo e Proposto”	77
4.4.16 - Laminas Estruturante	78
4.4.17 - Ideias Desenvolvidas.....	79
4.4.18 – A Malha Estrutural	80
4.4.19 – A Tipologia	81
4.4.20 - O Fogo	82
4.4.21 – O Protótipo	83
4.4.22 - O Motor	84
4.4.23- Acesso Vertical	85
4.4.24- A Agregação.....	86
4.4.25 – A Tipologia de Topo	88
4.4.26 – As Orientações.....	90

CONCLUSÃO	93
------------------------	-----------

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
---	-----------

ANEXOS.....	98
--------------------	-----------

ÍNDICE DE IMAGENS

Fig. 1- Painei nº13, apresentado por Le Corbusier no "CIAM III"	23
Fig. 2- Painei nº17, apresentado por Le Corbusier no "CIAM III"	23
Fig. 3- Painei nº13, apresentado por Le Corbusier no "CIAM III"	23
Fig. 4- Plano de Obus.	24
Fig. 5- Plano de Obus, Circulação.	24
Fig. 6-Imagem geral da Habitação de Marselha	27
Fig. 7-Fachada da Habitação de Marselha	28
Fig. 8-Acesso vertical de emergência, Habitação de Marselha	28
Fig. 9 -Terraço, Habitação de Marselha	29
Fig. 10-Le Corbusier sobre a Unidade Biológica.	30
Fig. 11-Le Corbusier, espaço mínimo.	30
Fig. 12-Fachada.	35
Fig. 13-Fachada, Espaço Público.....	35
Fig. 14- Edifício, Charles Correa.....	36
Fig. 15- Intenções, Arquitectónicas	37
Fig. 16- Visão Portuguesa.....	38
Fonte: http://www.patrimoniocultural.pt/pt/patrimonio/patrimonio- imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/view/328059/	
Fig. 17- Implantação.	38
Fonte: http://www.patrimoniocultural.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/view/328059/	
Fig. 18- Entrada	38
Fonte: http://oasrs.org/home/-/asset_publisher/0o6PVZGcFI6p/content/id/175592	
Fig. 19- Zona de Galeria e Acesso.....	38
Fonte: http://www.patrimoniocultural.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/view/328059/	
Fig. 20- Zona de Galerias.	38
Fonte: http://www.patrimoniocultural.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/view/328059/	
Fig. 21- Planta 2.....	39
Fig. 22- Planta 1	39
Fig. 23- Vista Parcial	40
Fonte: http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=945434	
Fig. 24- Vista Global	40
Fonte: http://dc387.4shared.com/doc/nIRfqY9H/preview.html	
Fig. 25- Vista com Edificado	40
Fonte: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/13.148/4490	
Fig. 26- Acesso ao Edifício.	40
Fonte: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/13.148/4490	
Fig. 27- Plantas e Alçados	41
Fig. 28- Planta, Enchimentos.....	41
Fig. 29- Planta Área Metropolitana de Lisboa.....	45

Fig. 30- Imagem Aérea zona de Intervenção	45
Fig. 31- Imagem envolvente, Ajuda.	45
Fig. 32- Gráfico 01-Tipologias do edificado	46
Fig. 33- Gráfico 02 – Tipologias programáticas.....	46
Fig. 34- Gráfico 03 – N°.de pisos por edifício	47
Fig. 35- Gráfico 04 – Tipos de alojamento.....	47
Fig. 36- Gráfico 05 – Nível de ocupação dos edifícios	47
Fig. 37- Gráfico 06 – Evolução temporal de edifícios construídos por ano	48
Fig. 39- Gráfico 08 - Evolução temporal de edifícios construídos por ano.....	48
Fig. 38- Gráfico 07 - Evolução temporal de edifícios construídos por ano.....	48
Fig. 40- Gráfico 09	49
Fig. 41- Gráfico 10	49
Fig. 42- Análise Geologia.....	50
Fig. 43- Análise Terreno.....	50
Fig. 44- Vale Rio Seco 2.....	50
Fonte: FAUTL 2012-2013 LAB. PROJECTO VI TOPOGRAFIA, GEOLOGIA, HIDROLOGIA N°2	
Fig. 45- Vale Rio Seco.....	50
Fonte: FAUTL 2012-2013 LAB. PROJECTO VI TOPOGRAFIA, GEOLOGIA, HIDROLOGIA N°2	
Fig. 46- Vale Rio Seco 4.....	50
Fonte: FAUTL 2012-2013 LAB. PROJECTO VI TOPOGRAFIA, GEOLOGIA, HIDROLOGIA N°2	
Fig. 47- Vale Rio Seco 3.....	50
Fonte: FAUTL 2012-2013 LAB. PROJECTO VI TOPOGRAFIA, GEOLOGIA, HIDROLOGIA N°2	
Fig. 48- Topográfica	51
Fig. 49- Curvas de Nível.....	51
Fig. 50- Relevo Sombreamento	52
Fig. 51- Hipsometria	52
Fig. 52- Análise Encostas	53
Fig. 53- Hidrografia	53
Fig. 55- Carta Antiga Belém.....	54
Fonte: Autor Desconhecido, 1812	
Fig. 54- Cartas Antiga 2.....	54
Fonte: Autor Desconhecido, 1834	
Fig. 57- Carta Antiga 3	54
Fonte: SILVA PINTO 1904-1911	
Fig. 56- Carta Antiga 4	54
Fonte: Instituto Geográfico e Cadastral de Portugal, 1948	
Fig. 58- Real Barraca	57
Fonte: CAULA, Bernardo de, 1763	
Fig. 59- Terremoto Lisboa 1755	57
Fonte: Autor Desconhecido	
Fig. 60- Área Metropolitana de Lisboa.....	58
Fig. 61- Percursos Ajuda	59
Fig. 62- Master Plan	60
Fig. 63- Estado do Edificado	61

Fig. 64- Limites da Falésia 6	62
Fonte: Autoria Própria, 2014	
Fig. 65- Limites da Falésia 3	62
Fonte: Autoria Própria, 2014	
Fig. 66- Limites da Falésia 5	62
Fonte: Autoria Própria, 2014	
Fig. 67- Limites da Falésia 4	62
Fonte: Autoria Própria, 2014	
Fig. 68- Limites da Falésia 2	62
Fonte: Autoria Própria, 2014	
Fig. 69- Limites da Falésia	62
Fonte: Autoria Própria, 2014	
Fig. 70- Diagramas	62
Fonte: Autoria Própria, 2014	
Fig. 71- Objeto e a Escarpa.....	64
Fig. 72- Atravessamentos	65
Fig. 73. Perfurações	66
Fig. 74- Derretimento	67
Fig. 75- Caverna	68
Fig. 76- Escavações	69
Fig. 77- Massa	70
Fig. 78- Escavar a Massa	71
Fig. 79- Moldar	72
Fig. 80- Objeto e o Solo.....	73
Fig. 81- Procura de Espaços Públicos.....	74
Fig. 82- Estudo da Fachada	75
Fig. 83- Fachada Continua.....	75
Fig. 84- Permeabilidades	76
Fig. 85- Estudo Formal	77
Fig. 86- Laminas Estruturantes	78
Fig. 87- Caso de Estudo.....	79
Fig. 88- Malha Estrutural.....	80
Fig. 89- Habitáculo	81
Fig. 90- Relações de Espaço	83
Fig. 91- Espacialidades	84
Fig. 92- Acessos.....	85
Fig. 93- Agregação	87
Fig. 94- Comunicações e Acessibilidade	90
Fig. 95- Tipologia	91

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como local de análise o limite entre o Alto da Ajuda e a zona ribeirinha ocidental do Tejo, abrangendo portanto o Pólo Universitário da Universidade de Lisboa - o Alto da Ajuda, focando-se essencialmente no vale do Rio Seco. Neste local é proposta a criação de um parque natural no seguimento do leito do vale do Rio Seco até à frente ribeirinha do Tejo.

No trabalho final de mestrado que aqui se apresenta pretendeu-se atingir os seguintes objetivos orientadores: na componente de investigação, constituiu nosso objetivo avaliar as configurações do terreno existente na zona do Parque do Rio Seco e a inscrição desta zona no contexto da cidade de Lisboa. Neste sentido, efetuou-se uma análise geológica e topográfica ao terreno e uma caracterização do edificado. Esta análise incide ainda na apresentação e discussão de diferentes casos de estudo icónicos. Para Além disso, procurou-se perceber qual o papel das maquetes no processo criativo e explorativo dos problemas inerentes ao projecto de arquitectura nas suas diferentes escalas desde a cidade até à tipologia, tendo em conta a reestruturação do Vale do Rio Seco.

Ao nível da proposta de projeto, um dos objetivos finais passou por projetar espaços e ambientes que combinam aspetos de conforto e coabitação, permitindo a coexistência e convívio entre os diferentes indivíduos e grupos sociais que aqui residem e outros que aqui se possam vir a fixar. A análise dos processos de trabalho em si também assume a sua importância, sendo sido feita uma compilação descritiva de todas as maquetes realizadas e da forma como elas exploram os termos e ideias referidos anteriormente.

QUESTÕES DE TRABALHO

No desenvolvimento deste TFM procurou-se responder às seguintes questões de trabalho:

1 - Qual o papel das maquetes no processo criativo e explorativo dos problemas inerentes ao projecto de arquitectura nas suas diferentes escalas desde a cidade até à tipologia?

2- De que forma a maquete pode influenciar a construção do objecto e a relação que ele estabelece com a paisagem?

As maquetes são um dos elementos fundamentais para fazer uma exploração formal da proposta. Sendo um elemento físico e manipulável, ela pode ser mudada e moldada de diferentes formas e permite-nos alargar o leque de explorações formais.

METODOLOGIA UTILIZADA

Este trabalho está estruturado em quatro momentos distintos mas relacionados entre si, a saber:

- a) Análise de documentos históricos e outros que nos ajudaram a responder aos intuitos da proposta projetual (espaços e ambientes que combinem aspetos de conforto e coabitação). Esta fase implicou uma recolha e análise de vários casos de estudo de relevância nacional e internacional. Os métodos utilizados basearam-se na recolha e análise crítica de diagramas, textos, imagens e documentários.
- b) Enquadrar e contextualizar a área de estudo. Para além da análise geológica e topográfica, fez-se a recolha e análise de dados estatísticos, nomeadamente a informação estatística disponibilizada nos últimos Censos, o que permitiu caracterizar o edificado da zona de intervenção;
- c) Análise e descrição dos resultados obtidos nas fases anteriores, tendo-se procurado responder às questões enunciadas e assim melhor compreender o tema em estudo;
- d) Por fim, a fase final implicou uma maior focalização na proposta de projeto final, o que incluiu:
 - 1) Estratégia geral.
 - 2) Definição do programa e escolha projetual: a habitação.
 - 3) Escolha do local de implantação, seguindo as fases de concessão, organização e entalhamento.

Esta dissertação encontra-se organizada em quatro capítulos distintos, tendo como lógica inicial a compreensão da máquina de habitar passando pelos casos de estudos, compreensão da morfologia da área de intervenção e, por fim, a apresentação das estratégias gerais da proposta de projeto.

Assim sendo, no primeiro capítulo, a nível teórico, pretendeu-se obter a compreensão das ideias referentes à cidade e à habitação começando por estudar vários planos urbanísticos e a organização da cidade e paisagem dos anos 30, a máquina de habitar dos anos 50, o estudo das dimensões mínimas habitacionais e, por fim, o entendimento da habitação através da perceção dos seus residentes recorrendo a diferentes documentários.

No segundo capítulo apresentam-se numa perspetiva crítica diferentes casos de estudos a nível nacional e internacional.

O terceiro capítulo é referente à caracterização da área de intervenção, passando pela morfologia urbana e pela geologia do território.

Por fim, o quarto capítulo destina-se à estratégia geral da proposta de projeto, propondo áreas verdes, forma, limite, amarração do edifício ao solo, organização de espaços arquitetônicos, acessos verticais, horizontais e tipologias.

CAPÍTULO 1: A Cidade e a Habitação de “Le Corbusier”

1.1- Paradigma da Cidade: “*La Ville Radieuse*”

Esta proposta fundamenta-se em alguns termos, tais como o de requalificação; espaço público; espaço privado; espaço doméstico; usos; ambientes; experimentação; escavação; escarpa; espaço natural; geologia e habitação. Nesta sequência, importa explorar conceptualmente cada um deles.

Numa tentativa de compreender os modos de habitar, este trabalho tem como finalidade perceber os espaços de transição entre espaço público e privado e as relações de proximidade e de porosidade entre eles, tendo em conta as inovações, bem como as novas necessidades e os novos usos habitacionais.

Relembre-se que “A arquitetura deve traduzir o uso..., Deve antecipar as tendências, a arquitetura deve antecipar os utilizadores? (a produzir uma arquitetura de antecipação mais entendida pelo editores de arquitetura do que pelos utilizadores).” (Raymond, 1996:41).

Neste contexto, em primeiro lugar, é necessário atentar na configuração dos aglomerados residenciais urbanos, fragmentos de espaços que relacionam o sujeito com os cheios e os vazios, tendo como exemplos, a “*Ville Radieuse*” Le Corbusier (1930), o “plano de Obus” Le Corbusier (1931) e um documentário sobre projetos urbanísticos de Le Corbusier (1957). Como bem refere Jean Michel Léger, neste estudo pretende-se alcançar a“(…) Compreensão do modo e formas de habitar e como a sociedade, cultura e costumes se ligam a essas formas de habitar”. (Pinson, 2000:41)

Numa segunda fase é necessário analisar as diferentes lógicas do habitar, recorrendo assim a exemplos como a “Unidade de Habitação de Marselha” de Le Corbusier (1946). O objetivo é perceber a apropriação do espaço habitacional numa área de 14 m² tendo como exemplo “A Célula de 14 m² por ocupante” de Le Corbusier (1930), e por fim perceber o seu uso através de um documentário onde se entrevista um morador de um apartamento da “*Ville Radieuse*” Le Corbusier (1956).

A ideia “ Sem a flexibilidade do tipo arquitetónico, enquanto estrutura de correspondência entre espaço e uso, não haveria nem variação tipológica nem mesmo de arquitetura.” (Lauwe, 2001:49) é muito importante, pois se os arquitetos não pensassem na utilização lógica do espaço, não existiram nem tipologias, nem sentido na arquitetura.

Em terceiro, e citando autores atuais dentro da temática da criação de formas orgânicas e modernistas que vão ajudar a relacionar a proposta apresentada no desenvolvimento de todo o processo de trabalho no âmbito do Parque do Rio Seco (ex: Antoni Gaudí, Frank O. Gehry, Adolf Loos), pretende-se estabelecer uma linha de

comparação com outros exemplos, nomeadamente, concebidos por grandes mestres da arquitectura como Le Corbusier. Recorde-se que “Le Corbusier, foi o primeiro Arquitecto a compreender a arquitetura da habitação com uma dupla experimentação técnica e social”. (Léger, 2001:45). E por fim os arquitetos de Herzog de Meuron, tendo um enorme contributo na amarração do edifício proposto no solo e sua fachada.

Como mencionado anteriormente na primeira fase, pretende-se compreender os grandes aglomerados urbanos propostos por grandes arquitetos no decorrer dos tempos. Neste contexto, estuda-se umas das grandes inovações sobre o planeamento e urbanismo na arquitetura dos anos trinta. De facto é através da “*La Ville Radieuse*” de Le Corbusier que a arquitetura ganha novos caminhos em direcção ao modernismo...

La Ville Radieuse (1930).

Em outubro de 1929, le Corbusier foi convidado a fazer um círculo de conferências sobre Arquitetura e Urbanismo na América Latina. No seu regresso à Europa, mais propriamente a Paris, num barco, começou a escrever os seus manuscritos. Esses manuscritos vieram fundamentar as suas teorias sobre a cidade verde, *Ville Radieuse*. A *Ville Radieuse* nasce como modelo ideal da cidade moderna por ele desenvolvida em 1922. A ideia da Vila Verde foi desenvolvida a propósito das residências habitacionais que tinham como conceito três elementos principais, o sol, o espaço e o verde.

A visão do autor era interligar a habitação com estes elementos naturais, permitindo a criação de novos percursos e prolongamentos através desses espaços naturais.

Em novembro de 1930, em Bruxelas, esta ideia foi apresentada por Le Corbusier no congresso internacional de Arquitetura Moderna “CIAM III”, com o nome “*Ville Radieuse*”. Neste congresso, o autor apresentou as suas teorias mais aperfeiçoadas sobre a Cidade Verde, tendo sido apresentados 17 dos 20 painéis realizados. Os 8 primeiros painéis eram destinados ao estudo teórico da *Ville Verte*.

Na *Ville Verte* aparece como um dos princípios, o afastamento da rua em relação ao edifício em si, baseando-se no aproveitamento dos anteriores espaços de circulação para criação de espaços verdes e percursos naturais. O edifício passa assim a ter uma relação direta e equilibrada com o espaço verde.

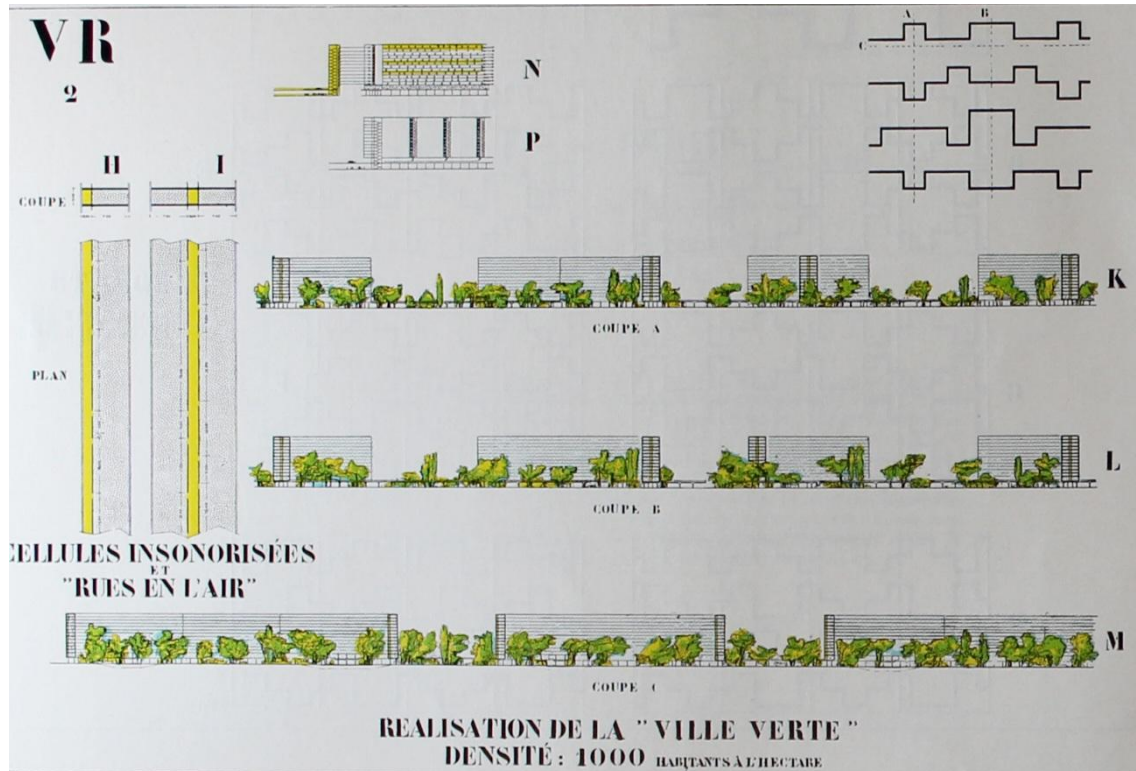
O espaço verde acaba por ter um papel muito importante no motor residencial, tendo uma ligação direta com a cidade, conquistando a superfície com espaços verdes.

Nas teses sobre a *Ville Radieuse* é de salientar dois aspetos: no que se trata da urbanização da cidade, entendendo-se cidade como organização “cidade vertical”, libertando ao máximo a parte horizontal para utilização como espaços verdes. Também os terraços do edifício são utilizados para o mesmo efeito.

A orientação solar foi bastante estudada por Le Corbusier. Segundo o documento “Diagramas da Insolação Solar”- apresentado nos anos 30, todas as cidades deveriam ter os seus eixos principais fixados de acordo com a orientação solar, para que todas as fachadas do edifício possam receber luz solar direta. Este diagrama deverá ser a

primeira coisa a ser realizada pelo planeador urbanístico e o primeiro ato por parte da autoridade. Os esquemas feitos por Le Corbusier tinham como imagem o símbolo de uma estrela, o que possibilitava a entrada de luz em todo o edifício. (Le Corbusier,1930). Em vários documentários, Le Corbusier assume a rotação solar como o ponto principal para a realização dos seus projetos urbanísticos.

Fig. 1- Painei nº13, apresentado por Le Corbusier no "CIAM III"



Fonte: Le Corbusier, *La Ville Radieuse*, 1935: planta geral da *Ville Radieuse*, painel VR15, 1930:158.

Fig. 2- Painei nº17, apresentado por Le Corbusier no "CIAM III"



Fonte: Le Corbusier, *La Ville Radieuse*, 1935: planta geral da *Ville Radieuse*, painel VR15, 1930:171.

Fig. 3- Painei nº13, apresentado por Le Corbusier no "CIAM III"



Fonte: Le Corbusier, *La Ville Radieuse*, 1935: planta geral da *Ville Radieuse*, painel VR15, 1930:170.

1.2- Cidade ao longo da paisagem: “O Plano de Obus”

O plano de *Obus* em Argel (1931-1932) aparece neste contexto para abrir caminho à compreensão de como projetar em áreas de difícil acessibilidade. Neste sentido, retira-se deste exemplo alguns ensinamentos a utilizar na proposta projetual desta tese final de mestrado, mais concretamente a forma como pode vir a ser implantado o objeto arquitetónico proposto na pedreira do rio seco, em virtude da sua grande audácia como projeto em si.

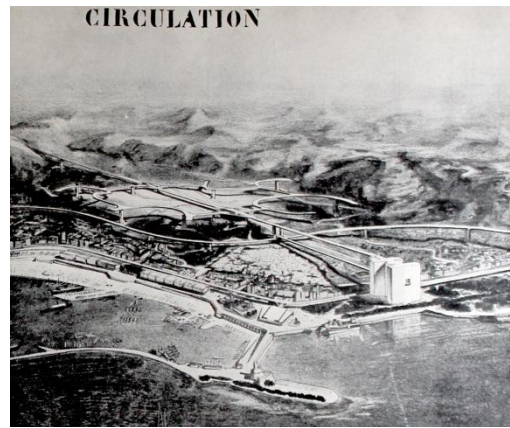
Em Março de 1932, foi proposto por Le Corbusier em Argel, Norte de Africa, um estudo preliminar de um projeto muito audacioso, projeto esse que para muitos não passava de uma utopia. O projeto nasce sobre uma paisagem natural, com elevações de 150 a 220 metros, terreno bastante desnivelado e com difícil acessibilidade, apresentando pontos de vistas incríveis sobre o Mar Mediterrâneo. Le Corbusier tinha em mente projetar uma cidade em um só edifício. O projeto se desenvolveria na horizontal, de forma curva. Esta horizontalidade facilitaria o acesso às habitações, possibilitando vistas em amplas direções. O projeto preliminar vem ter 4 pontos fundamentais. A primeira contava com uma via que atravessaria toda a cidade, tinha 26 metros de largura, 13 mil metros de comprimento e estaria a 10 metros acima do solo. Em segundo contaria com a projeção de um edifício, com 14 andares e 15.000 metros de comprimento, 26 metros de largura e teria uma auto-estrada na parte superior do edifício. Em terceiro lugar no eixo central da zona ribeirinha estaria situado um edifício destinado a negócios administrativos. Este teria 31 andares, com 22 mil m² de área coberta. E em quarto teria uma massa de edificado destinado a habitação com 23 metros de altura em média. (Le Corbusier, 1930:236-241.) O plano de *Obus* viria a ter como significado de “concha”, pela sua forma em espiral, iria desenhando sobre a paisagem verde de Argel, todo o necessário de uma cidade moderna.

Fig. 4- Plano de Obus.



Fonte: Le Corbusier, *La Ville Radieuse*, 1935, Plano de Obus, 1930:236.

Fig. 5- Plano de Obus, Circulação.



Fonte: Le Corbusier, *La Ville Radieuse*, 1935, Plano de Obus, 1930:245.

1.3- A Maquina de Habitar

“Cidade em Altura”

Para terminar esta primeira fase, o documentário permite perceber o modo como o arquiteto pensa a arquitetura, e a responsabilidade de projetar para um elevado número de habitantes.

Assim, Le Corbusier fala da modernização dos planos urbanísticos, planos esses que durante 13 anos não foram aprovados, por serem bastante elaborados e modernos para a época. Este arquiteto era encarado como um visionário. Mais tarde, vieram a ser aprovados edifícios não dele, mas dos seus alunos, que contêm algumas modificações, como por exemplo o Ministério da Educação no Rio de Janeiro, construído entre 1936 e 1945 e inaugurado em 1947.

Ao arquiteto visto como um sonhador, reconhece-se o direito ao sonho mas não à construção. No final da Segunda Guerra Mundial, Le Corbusier torna-se uma influência, criando maquetes base que vieram a originar edifícios não construídos por ele, mas sim pelos seus discípulos.

Só com 60 anos de idade, consegue construir a Unidade de Habitação de Marselha, a *Villa Chandigarh* e também o monumento principal dessa *Villa*, a “Mão aberta”.

Uma das perguntas feita pela entrevistadora neste documentário (aos 6 min e 33 s), é “como conseguia Le Corbusier construir um edifício pequeno quando estava acostumado a pensar grande, em planos urbanísticos?” Responde Le Corbusier: “tudo mudou com o aparecimento da máquina”, aspeto que veio distinguir a arquitetura atual das anteriores.

Na *Ville Radieuse* o conceito de funcionamento “máquina” é utilizado como ideia-base. O edifício teria aproximadamente 50 metros de altura libertando o máximo de espaços verdes e livres. Esta arquitetura era vista por ele como uma banda desenhada, não se preocupando se os seus traços eram retos, direitos, o que a tornava mais interativa e animada. Nos seus desenhos, o sol tinha uma presença forte mostrando sempre a posição acertada das fachadas e todas as suas construções eram projetadas para que o sol pudesse entrar uniformemente nas casas. O autor defendia também que o importante para criar algo num determinado local, eram as condições naturais como o sol, o espaço e o verde, tendo o verde uma presença muito forte nas suas obras.

Numa segunda fase, tem-se como exemplo a Unidade de habitação de Marselha (1946-1956), como um dos principais casos de estudo, analisado a nível do projeto proposto.

- Contexto histórico

No pós-2ª Guerra Mundial, a França perdeu aproximadamente 450 000 edifícios, entrando assim em déficit habitacional, o que originou uma crise de alojamento. Em 1946, Le Corbusier, recebeu um convite do Ministério de Urbanística, para projetar em Marselha uma unidade de habitação, que se veio a chamar Unidade de Habitação de Marselha. Nesse projeto, recebeu total liberdade para colocar em prática as suas modernísticas ideias arquitetónicas.

- Princípios de Le Corbusier

A sua ideia para esta urbanização é que a mesma funcionasse como um único organismo unitário, ou seja, habitação e serviços num só edifício. Com a Cidade Radiosa, Le Corbusier assumiu um papel muito importante na urbanização, ao criar envolventes em harmonia plena com o edifício. Um só edifício reunia todas as necessidades de uma rotina urbana. A nível dos módulos, propôs uma habitação em dois níveis, separados por divisões transversais, que formavam dois L horizontais opostos, tendo ambas vista para os dois lados da fachada do edifício. O edifício possuía uma grande variedade de serviços necessários aos habitantes como estacionamento, lojas, creche, lavandaria, ginásio, etc. O autor tinha como objetivo, proporcionar um edifício único e em altura libertando o máximo de espaço na envolvente e possibilitando a criação de espaços verdes em toda a área. Por outro lado, afasta igualmente a rua do próprio edifício. A Unidade de Marselha cumpria assim os princípios propostos por Le Corbusier, para uma Arquitetura moderna. Estrutura sobre pilotis, em planta livre, existência de terraços/jardins, fachada livre e janelas alongadas na sua horizontalidade. O autor utiliza aqui, pela primeira vez, o seu estudo sobre as proporções humanas - o *Modulor*, medidas essas que foram aplicadas na elaboração do projeto.

- Análise Projetual

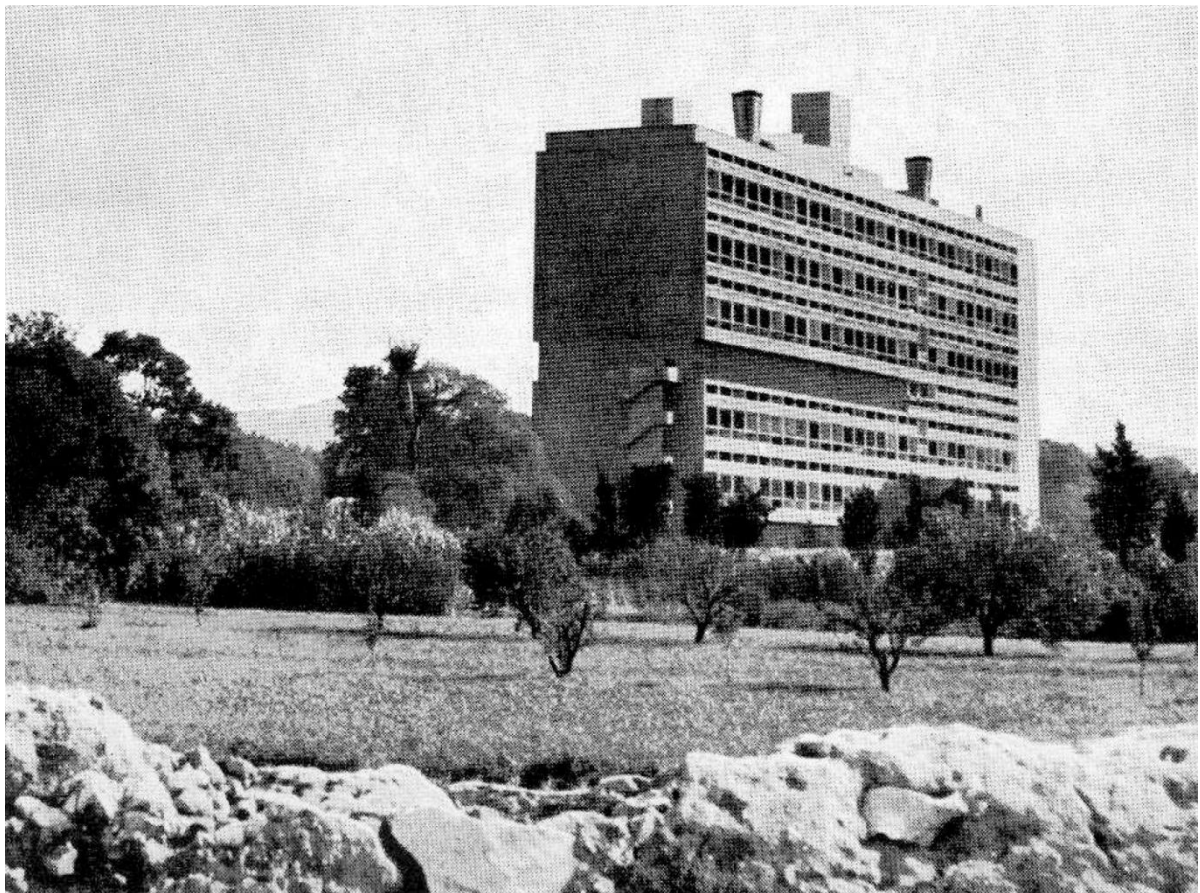
A unidade habitacional de Marselha localiza-se no Boulevard Michelet, 280, em Marselha, França. A obra foi construída no pós-guerra mundial, iniciada em 1946 e finalizada em 1952. O edifício possuía 165m de comprimento, 24m de largura e 56m de altura. O projeto foi construído para alojar 1600 pessoas, em 58 apartamentos por piso. Os apartamentos foram feitos com o intuito de albergar 1 a 10 pessoas e a sua tipologia-tipo estava prevista para 4 pessoas.

Relativamente à planta e sua localização, o edifício foi projetado segundo orientação norte-sul. Na envolvente e nos limites do edifício foi projetado um parque verde. Esse parque era composto por três partes distintas. Na parte situada a Leste, pode observar-se a simbologia do *Modulor* (proporções de medidas). A Oeste, observa-se a zona utilizada para parqueamento e nas outras, áreas de jogos e de reuniões.

No seu interior edifício (zona de acesso horizontal), o edifício é constituído por galerias de acesso internas. Esta distribuição horizontal, em corredor, originava áreas de fraca visibilidade devido à ausência de luminosidade, o que tornava toda esta zona muito escura. De forma a minimizar este problema, Le Corbusier resolveu pintar as portas de múltiplas cores, vermelho, azul, verde e amarelo. A luz artificial ao incidir nestas portas de cor, refletia para o pavimento de origem escura, dando-lhe vida e criando uma espécie de luminosidade natural.

No que se refere à materialidade utilizada, o edifício é feito em “*béton brut*”. A escolha desta materialidade tem muito a ver com o período pós-guerra, período esse marcado pelo brutalismo onde o betão armado era o material de maior utilização. Essa materialidade transmitia a ideia de edifício quase inacabado, onde o relevo das cofragens em madeira utilizadas ficava marcado na textura do betão, dando ao edifício um ar básico, “bruto”. As habitações eram constituídas por materiais pré-montados no local. As paredes e os tetos eram feitos em betão celular e filtros de madeira, tendo como revestimento o gesso nas paredes. O pavimento era feito em filtro betumado e com revestimento em ripas de madeira da marsonite.

Fig. 6-Imagem geral da Habitação de Marselha



Fonte: Le Corbusier, Complete Works in Eight Volumes Vol. 5 - 1946-1952:193.

Quanto à estrutura e aspeto do edifício, este é composto por dois corpos estruturais, ambos com um sistema estrutural independente. Um corpo superior com elementos estruturais bastante octogonais, descarregando essas cargas de esforço no corpo inferior. O corpo inferior constituído por pilotis colocados de forma distinta dos elementos estruturais do corpo superior, mas suportando todo o seu peso de forma estática. Quando se visualiza este edifício, essa visualização é marcada pela observação de áreas distintas. A parte do terraço, a parte de serviços no 17º andar e depois o resto do edifício. O terraço é composto por um ginásio, duas chaminés de ventilação, uma escada de segurança, vestiários, um para-vento com uma pequena área para representações artísticas, uma torre do elevador, uma piscina, e uma creche com um elemento artístico no seu exterior que permitia às crianças brincadeiras livres, utilizando até a guarda como quadro para desenhos e pinturas. A parte de serviços do 17º Andar era composta por pequenas lojas de comércio tradicional que vendiam bens de primeira necessidade. O resto do edifício era utilizado como zona habitacional, composto por apartamentos em duplex com vista para ambos os lados da fachada.

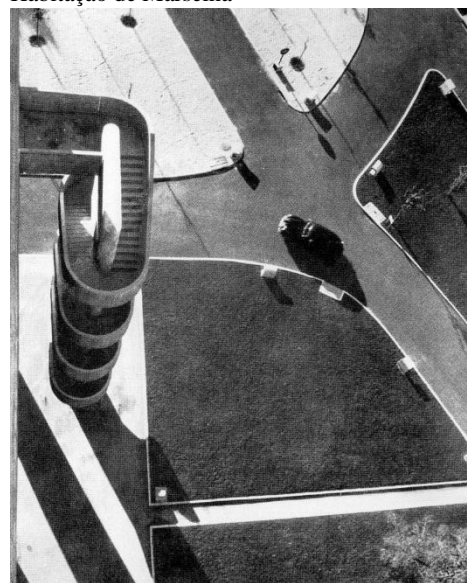
A Unidade de Marselha vem em seguimento do desejo de Le Corbusier, trazer a rua para dentro do edifício com uma parte destinada ao comércio, situada no 7º e 8º andar. Esta parte previa a inclusão de lojas, lavandaria, engomadoria, limpeza a seco, farmácia, cabeleireiro, correio, tabacaria, quiosque de jornais e livraria, peixaria, talho, frutaria, *take away* e serviços de entrega ao domicílio. A existência de um restaurante, casa de chá e de um *snack-bar* também estavam previstas nestes dois pisos. Alguns destes serviços só passariam a funcionar mais tarde tal como uma mercearia, um bar, uma cafetaria, uma tabacaria, um cabeleireiro, um quiosque de jornais, uma florista e um posto de correio. Hoje em dia encontram-se em funcionamento serviços tais como escritórios, uma padaria e um casino.

Fig. 7-Fachada da Habitação de Marselha



Fonte: Le Corbusier, Complete Works in Eight Volumes Vol. 5 - 1946-1952:197.

Fig. 8-Acesso vertical de emergência, Habitação de Marselha

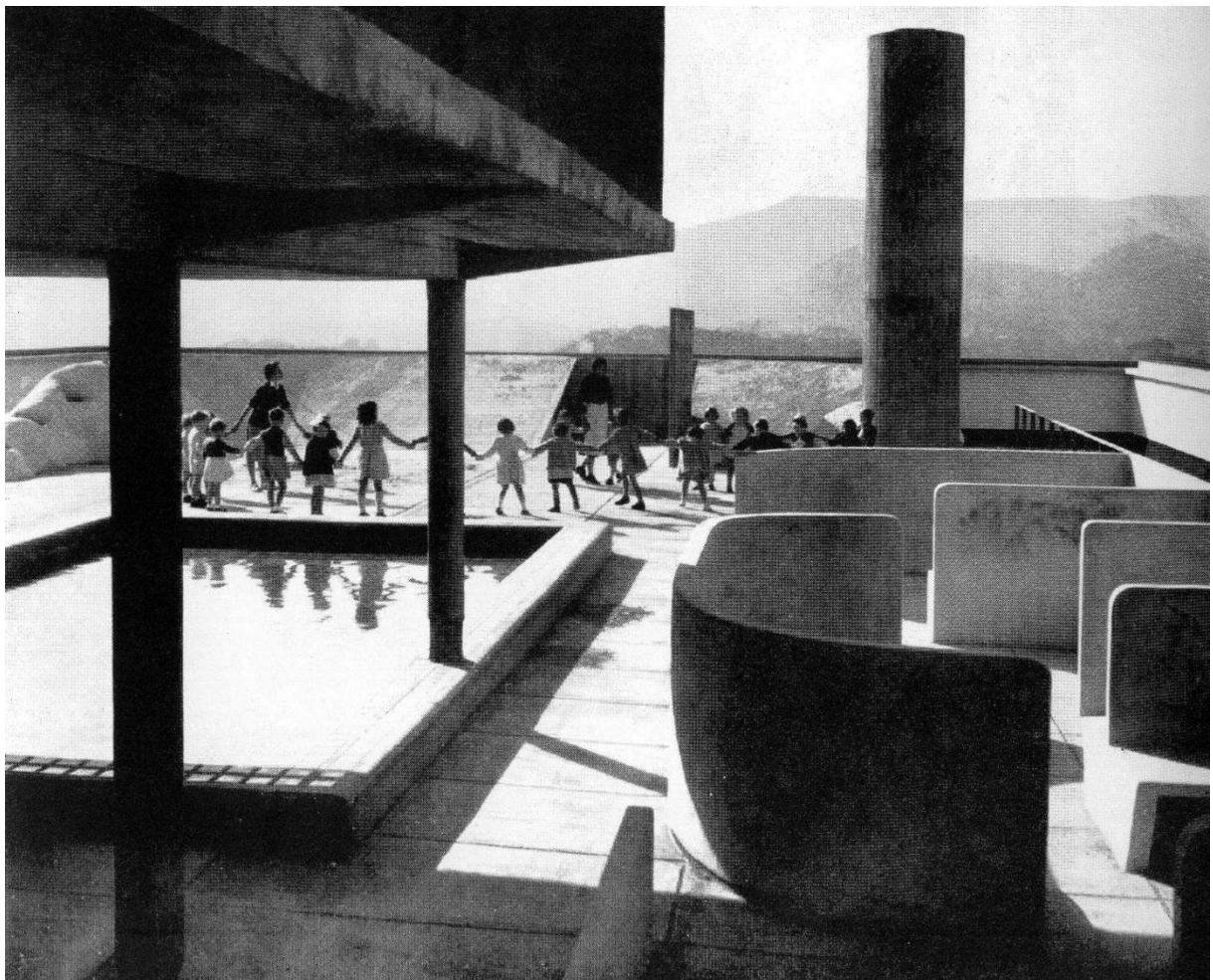


Fonte: Le Corbusier, Complete Works in Eight Volumes Vol. 5 - 1946-1952:197.

Os acessos distributivos são realizados tanto na horizontal como na vertical. No que diz respeito à distribuição vertical do edifício, este encontra-se situada na zona central do elemento arquitetónico. Estes acessos são compostos por três elevadores, um deles foi destinado à saída de emergência. Nas extremidades do edifício, encontram-se duas escadas de emergência. O acesso horizontal foi composto, inicialmente, pela zona de receção, espaço este também destinado à casa das máquinas dos elevadores. Nos pisos correntes, esta distribuição é feita por galerias interiores, tendo luz natural nas extremidades do edifício.

O terraço aparece com uma composição de cinco quadrados de 4,19m por 4,19m. Esta ocupação espacial do terraço pode ser vista em três partes distintas, uma a norte, uma a sul e outra mais ou menos a meio. A zona sul foi ocupada por um espaço destinado à cultura, a zona norte foi destinada ao desporto, contendo um ginásio e um espaço para corrida de 300m e a última, foi um espaço destinado ao lazer, tendo grande importância na convivência e nas relações sociais.

Fig. 9 -Terraço, Habitação de Marselha



Fonte: Le Corbusier, Complete Works in Eight Volumes Vol. 5 - 1946-1952:217.

1.4- Célula Habitacional

“Estudo das dimensões mínimas”

No seguimento do estudo da unidade de Marselha, torna-se necessário a pormenorização do estudo da unidade Biológica, graças à sua teorização da utilização numérica do espaço físico.

Por isso, no desenvolvimento do processo projetual, tem-se como princípio, perceber como o individuo poderia habitar espaços mínimos, apoiando-se assim no trabalho desenvolvido por Le Corbusier A Unidade Biológica: A Célula de 14 m² por ocupante. (1930)

Le Corbusier antes de apresentar as suas teorias sobre os seus planos Urbanísticos, como o da *Ville Radieuse* em 1930, criou a unidade biológica: a Célula de 14 m² por ocupante. Esta tinha como princípio base a ideia de que a célula habitacional teria que ter uma área de 14m² por habitante. Estes dados eram calculados sobre a célula humana, aprofundada por Le Corbusier, abrindo caminhos que levariam ao desenvolvimento de soluções apresentadas nos seus planos urbanos futuros. No entanto, nos seus esboços sobre a habitação, realizados em 1922, tinha como área apenas 9 m² por habitante, ideia que serviu de fundamento para a construção de suas cidades-ideia. Esta medida aparece como provisória e económica. Foram depois introduzidos os 14m² por habitante, na sua obra idealista sobre a *Ville Radieuse*, cidade verde, com uma área de 1000 habitantes por hectare. Esta célula habitacional com 14m² vem proporcionar uma certa leveza espacial, dando mais liberdade e organização ao espaço, em relação à célula apresentada apenas com os 9 m². Depois de Le Corbusier apresentar as suas ideias e teorias no Congresso Internacional da Arquitetura Moderna (CIAM), os seus críticos acusaram Le Corbusier de projetar somente para a classe alta. Em reação, Le Corbusier afirmava que não se preocupava em construir nem para os ricos nem para os pobres, o que o preocupava era o homem.

Fig. 10-Le Corbusier sobre a Unidade Biológica.



Fonte: Le Corbusier, *La Ville Radieuse*, 1935:
The Biological Unit: The Cell of 14 m² per Occupant.1930:145.

Fig. 11-Le Corbusier, espaço mínimo.



Fonte: Le Corbusier, *La Ville Radieuse*, 1935:
The Biological Unit: The Cell of 14 m² per Occupant.1930:145.

1.5- Habitação vista por parte dos Residentes

“Documentários”

Le Corbusier (documentário sobre *Ville Radieuse*, 1987)

Para uma finalização rigorosa deste caso de estudo, o documentário sobre *Ville Radieuse*, 1987, aparece com o intuito de perceber a opinião das pessoas face a uma das grandes obras feitas na arquitetura. Desta forma torna-se importante estudar uma obra arquitetónica, assim como, perceber as opiniões da população e tentar projetar melhor no futuro.

Assim este documentário consiste numa entrevista a um dos primeiros moradores da Unidade de Habitação em Rezé França (1987).

Este morador diz ter sido o primeiro a comprar um apartamento em 1956, pois procurava na altura uma habitação diferente e esta era totalmente revolucionária para a época. O apartamento era composto por dois níveis e por uma galeria interior. Estes espaços tinham sido bem estudados, utilizando Le Corbusier, o *Modulor*. Este *Modulor* era uma serie de medidas desenvolvidas de forma harmoniosa em relação ao homem. Estas proporções, com base na figura humana, tinham como altura chave 1,83m e tendo o homem a mão levantada 2,26m. O primeiro nível era composto por uma varanda, uma sala e uma cozinha. Os espaços eram sempre bem aproveitados. Por baixo das escadas tinham o frigorífico e uma máquina de lavar. A cozinha era composta por um pequeno balcão de serviço e por uma bancada. As louças eram guardadas em prateleiras embutidas, de fácil acesso e numa das paredes da cozinha existia uma janela que dava acesso ao exterior para se poder rececionar as compras deixadas pelos comerciantes (o morador fazia a sua encomenda em papel, deixando-a neste compartimento. O comerciante recolhia durante a noite e abastecia logo de manhã cedo, o que facilitava a vida das pessoas). O nível superior era composto por uma casa de banho, um quarto para os pais e dois para as crianças, divididos por um painel amovível tornando o quarto mais amplo. Estes quartos tinham também uma varanda onde por sua vez existia uma espécie de porta pequena onde passavam as crianças.

Passados dezasseis anos, ao ser efetuada nova entrevista, verificou-se que os apartamentos tinham acabado por ser completamente modificados. Modificações essas como, a localização das escadas, substituindo a caixa de escada em tiro por escadas em caracol, ganhando assim mais espaço no seu interior. A localização dos equipamentos de cozinha foi alterada como a do fogão e do frigorífico. E por fim o quarto foi prolongado para a varanda obtendo maior área.

CAPÍTULO 02: Formas de Interpretar a Cidade e a Habitação

2.1- Forma de Apropriação do espaço público: “Herzog de Meuron”

Finalmente, para terminar esta terceira fase, os arquitetos Herzog & de Meuron são aqui convocados, pois deram um enorme contributo na amarração do edifício no solo e sua fachada, recorrendo ao projeto Caixa Fórum em Madrid.

A Caixa Fórum, centro Cultural localizado no *Paseo del Prado* Espanha, Madrid, projetado pelos arquitetos Herzog de Meuron. O projeto teve lugar numa antiga fábrica da eletricidade, uns dos últimos símbolos da arquitetura industrial do séc. XIX e foi inaugurado em 2008. O projeto teve como apoio a fundação do Banco Catalão “*la Caixa*”. O edifício tem cerca de 24 metros de altura e é composto por um jardim vertical. Uma das preocupações do autor foram a conceção de espaço público que interagisse com o interior e o exterior do edifício. Deste modo propuseram que o volume aparecesse a flutuar, como se tivesse levantando da terra. Assim o edifício aparece assente em três apoios estruturantes que vão conferir-lhe a sua estabilidade global. Começaram por remover toda a base de pedra da antiga fábrica da eletricidade, criando espaços percorridos no seu interior e criando vistas que se abrem até a praça principal. O edifício está dividido em duas partes, uma delas em tijolo de burro e a outra com chapa de aço oxidável. O primeiro andar é destinado ao serviço público, o segundo e o terceiro nível a grandes salões de exposições, o quarto a escritórios, restaurantes e bares, e por fim, o quinto ao estacionamento e ao auditório.

Fig. 13-Fachada, Espaço Público.



Fonte: Igor Maglica, Progetti: Herzog & de Meuron Caixa Forum Spagna:6.

Fig. 12-Fachada.



Fonte: Igor Maglica, Progetti: Herzog & de Meuron Caixa Forum Spagna:6.

2.2- Ambientes e Espacialidade: “Charles Correa”

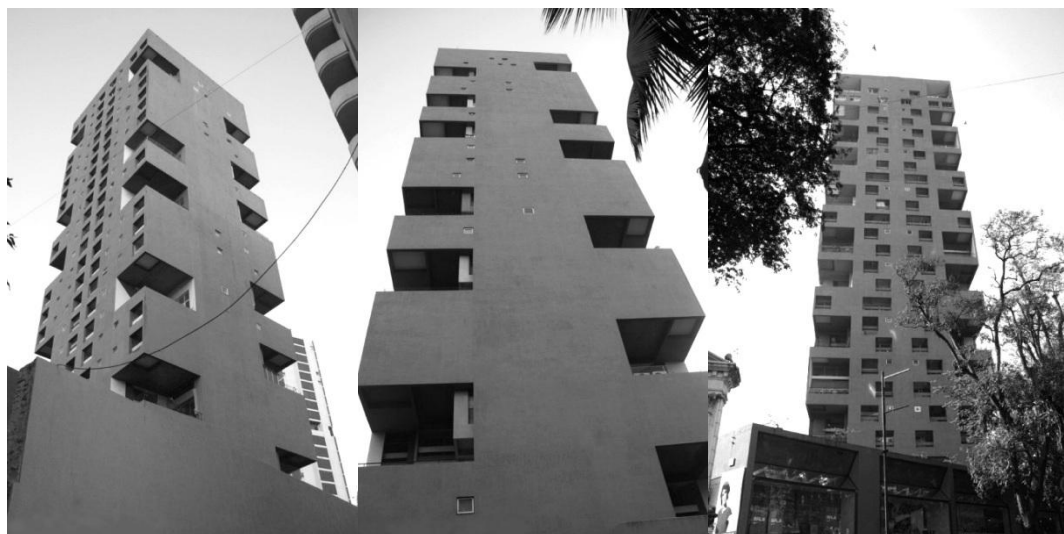
O projeto estudado neste ponto teve grande influência no processo criativo do trabalho proposto.

O arquiteto indiano Charles Correa projetou os Apartamentos *Kanchanjunga* de estilo moderno. Localizados em Mumbai, os 32 apartamentos de luxo estão localizados a sudoeste da cidade num ambiente suburbano a grande escala, incorporando as características da alta sociedade dentro do seio da comunidade, construído entre os anos de 1970 e 1983.

Os Apartamentos *Kanchanjunga* são uma resposta direta à cultura atual, a urbanização crescente, e às condições climáticas da região. Eles prestam homenagem à arquitetura vernacular do local antes do seu desenvolvimento.

Em Mumbai, um edifício tem de ser orientado na direção este-oeste para apanhar a brisa vinda do mar e conter as melhores vistas sobre a cidade. Infelizmente, estes são também os rumos do sol quente e das agressivas chuvas de monção. Os velhos *bungalows* resolveram esses problemas, envolvendo uma camada protetora das varandas em torno das principais áreas de estar, proporcionando assim aos ocupantes duas linhas de defesa contra as intempéries.

Fig. 14- Edifício, Charles Correa.

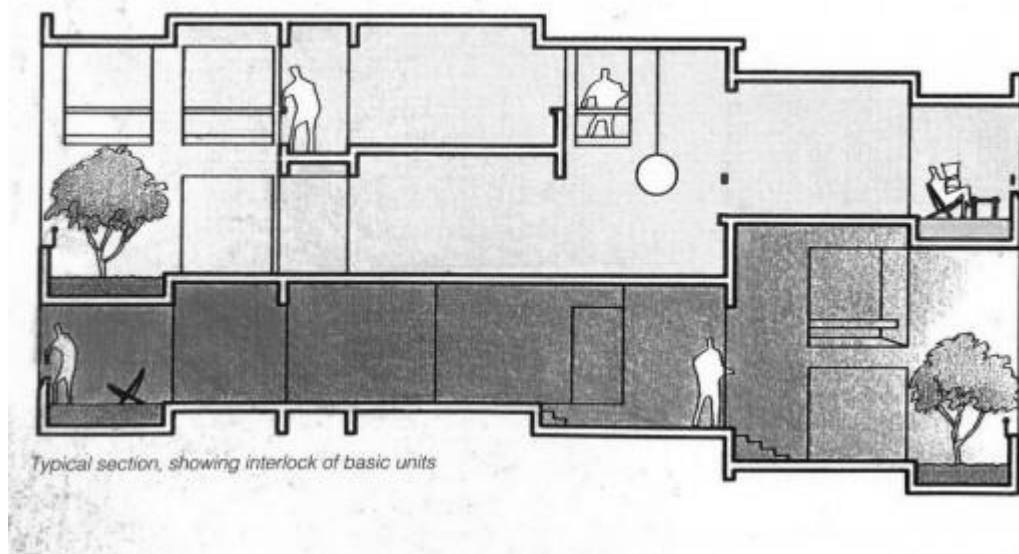


Fonte: <http://www-dev.skyscrapercenter.com/building/kanchanjunga-apartments/9473>

Charles Correa levou ao limite a sua capacidade de planeamento celular engenhoso, como é evidente, ao interligar quatro diferentes tipologias de apartamentos, variando o seu número de quartos (entre 3 a 6). As inserções de pequenos desníveis foram fundamentais neste trabalho, em que se diferenciaram os terraços externos dos volumes internos de vida, mais elevados. Estas mudanças subtis permitiram a Correa proteger efetivamente essas altas unidades tanto dos efeitos do sol como das chuvas de monção. Isto foi largamente alcançado, a torre proporcionava “vazios” relativamente profundos, varandas/jardins, suspensas no ar. Claramente, esta disposição teve como inspirações as unidades de *cross-over* de Le Corbusier *Unité d' Habitation* construídas em Marselha em 1952, embora em Mumbai o fornecimento do corte tenha sido alcançado sem recorrer ao extremo de diferenciação pelos desníveis das unidades.

O edifício tem 32 andares e contém uma estrutura de betão armado com 6.3 m de terraços abertos suspensos. O núcleo central é composto por elevadores e fornece o elemento estrutural principal para resistir a cargas laterais. O núcleo central foi construído em frente da estrutura principal por um método de construção de deslizamento. Esta técnica foi usada pela primeira vez na Índia para um edifício de vários andares. A construção em betão e com grandes áreas de painéis brancos tem uma forte semelhança com edifícios modernos de apartamentos no Ocidente, talvez devido à educação ocidental do arquiteto Charles Correa. No entanto, os terraços dos Apartamentos *Kanchanjunga* são na verdade uma interpretação moderna de um recurso do bungalow indiano tradicional: a varanda. O edifício é uma torre cuboide entalhada e contém uma ventilação cruzada.

Fig. 15- Intenções, Arquitetónicas



Fonte: <http://www-dev.skyscrapercenter.com/building/kanchanjunga-apartments/9473>

2.3- Visão Portuguesa: “Bartolomeu Costa Cabral”

O Bloco das Águas Livres em Lisboa, uma das obras de Arquitetura mais relevantes do século XX Português, foi classificado como Monumento de Interesse Cultural. Os arquitetos responsáveis, nomeadamente Nuno Teotónio Pereira e Bartolomeu Costa Cabral, projetaram-no numa tendência próxima da de Le Corbusier.

Este projeto surgiu na década de 50, no âmbito do aumento de prédios de rendimento em Lisboa, e acabou por se revelar uma obra bastante inovadora, quer pelas soluções formais, tipológicas e programáticas que desenvolve, quer pelo facto de marcar uma transição, opondo-se assim a um nacionalismo ainda presente nas soluções arquitetónicas, e adotando códigos do movimento moderno numa fase já de maturação. Foi concebido à semelhança de uma pequena comunidade, com serviços e espaços comuns, onde o fogo se apresenta com uma organização interna tanto informal como versátil, revolucionando o conceito de receber e estar. Este imóvel apresenta um programa misto, dotado de habitação, comércio e escritórios, e a sua distribuição é feita através de um sistema de galerias de acesso aos serviços e ruas interiores nos dois primeiros pisos dedicados ao sector terciário. Trata-se assim de um imóvel com preocupações quotidianas e zonas bem definidas, com uma fachada nobre para os seus residentes, uma fachada oposta para acesso dos serviços, um espaço livre no topo do edifício para eventos sociais, e, ateliês no último andarem comum que apresentam um aproveitamento específico da luz natural. Por fim, as varandas foram pensadas com vista para o Tejo facto que faz com que o aproveitamento da luz solar seja potenciado.

Fig. 16- Visão Portuguesa.



Fig. 17- Implantação.



Fig. 20- Zona de Galerias.



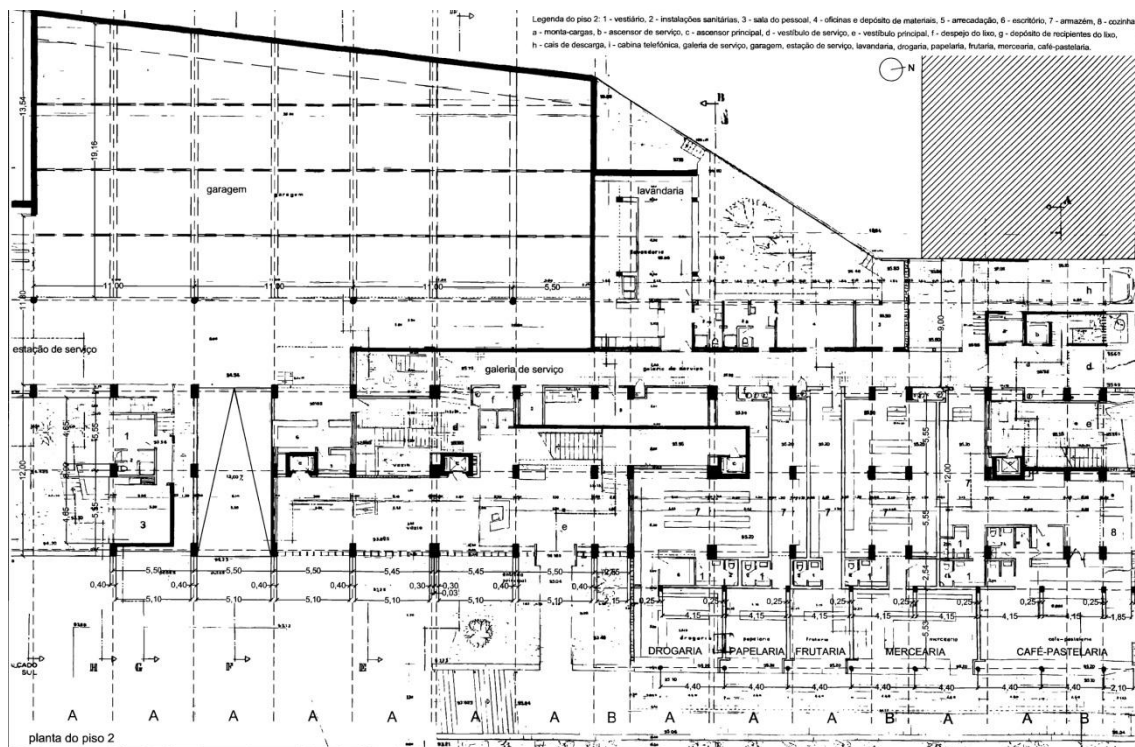
Fig. 19- Zona de Galeria e Acesso.



Fig. 18- Entrada

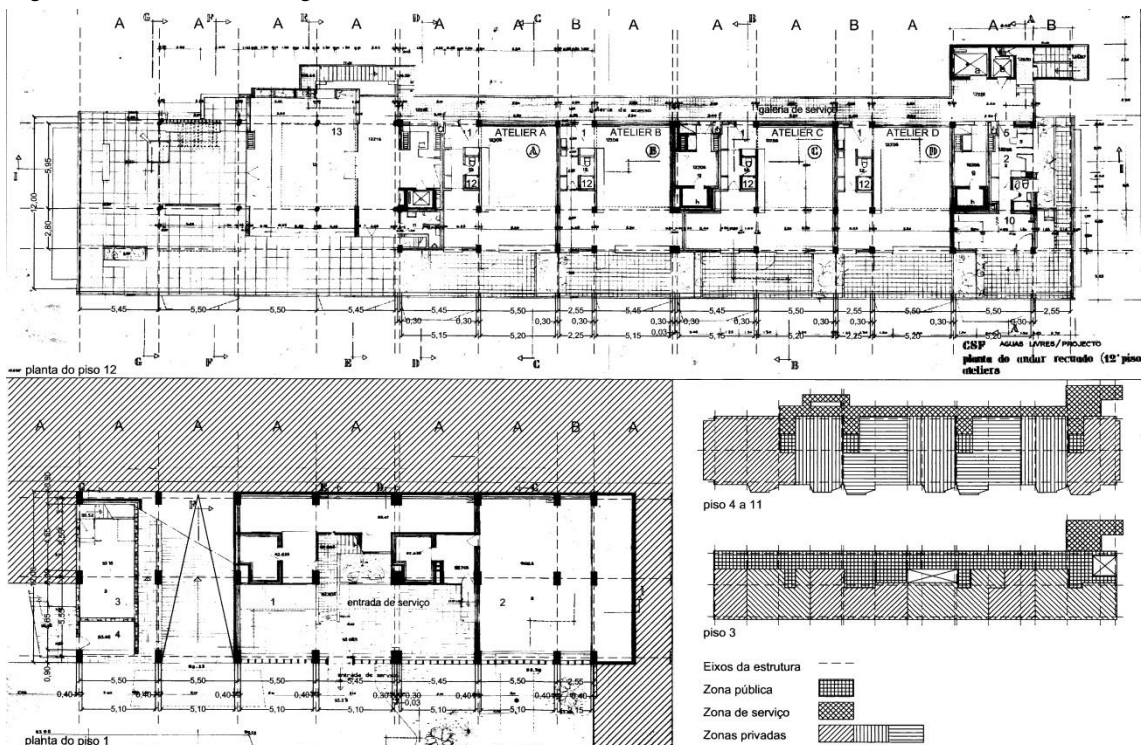


Fig. 22- Planta 1, Bloco das Águas Livres.



Fonte: Fonseca João Pedro Esteves de Carvalho, Forma e Estrutura no Bloco de Habitação, Património Moderno em Portugal, Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto, 2005:203

Fig. 21- Planta 2, Bloco das Águas Livres.



Fonte: Fonseca João Pedro Esteves de Carvalho, Forma e Estrutura no Bloco de Habitação, Património Moderno em Portugal, Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto, 2005:205

2.4- Visão Portuguesa: “Alberto José Pessoa”

O Conjunto Habitacional da Avenida Infante Santo foi projetado pelos arquitetos Alberto José Pessoa, Hernâni Gandra e Moura Manta em 1956 através de uma iniciativa municipal, tendo ganho nesse mesmo ano o Prémio Municipal de Arquitetura. Formado por cinco blocos perpendiculares à avenida, os seus apartamentos seguem uma nova ideologia de como fazer a cidade desenvolvida ao longo da década de 50., ideologia essa, que extrapolava a aplicação de novos princípios de urbanismo, preconizando assim um modelo de cidade arejada, preenchida por edifícios isolados, assentes em pilotis, orientados ao sol e, perpendiculares aos eixos vários, potenciando não só amplas plataformas ajardinadas, como também percursos pedonais. É ainda importante referir a clara distinção entre as vias de tráfego rápido, vias de acesso local e zonas verdes públicas, assim como, uma articulação entre níveis de cotas diferentes através de uma escadaria adossada a um paredão (uma evidente alusão à Carta de Atenas), pela qual se realiza o acesso, sendo que, cada um dos cinco paredões recebeu uma

Fig. 24- Vista Global



Fig. 23- Vista Parcial



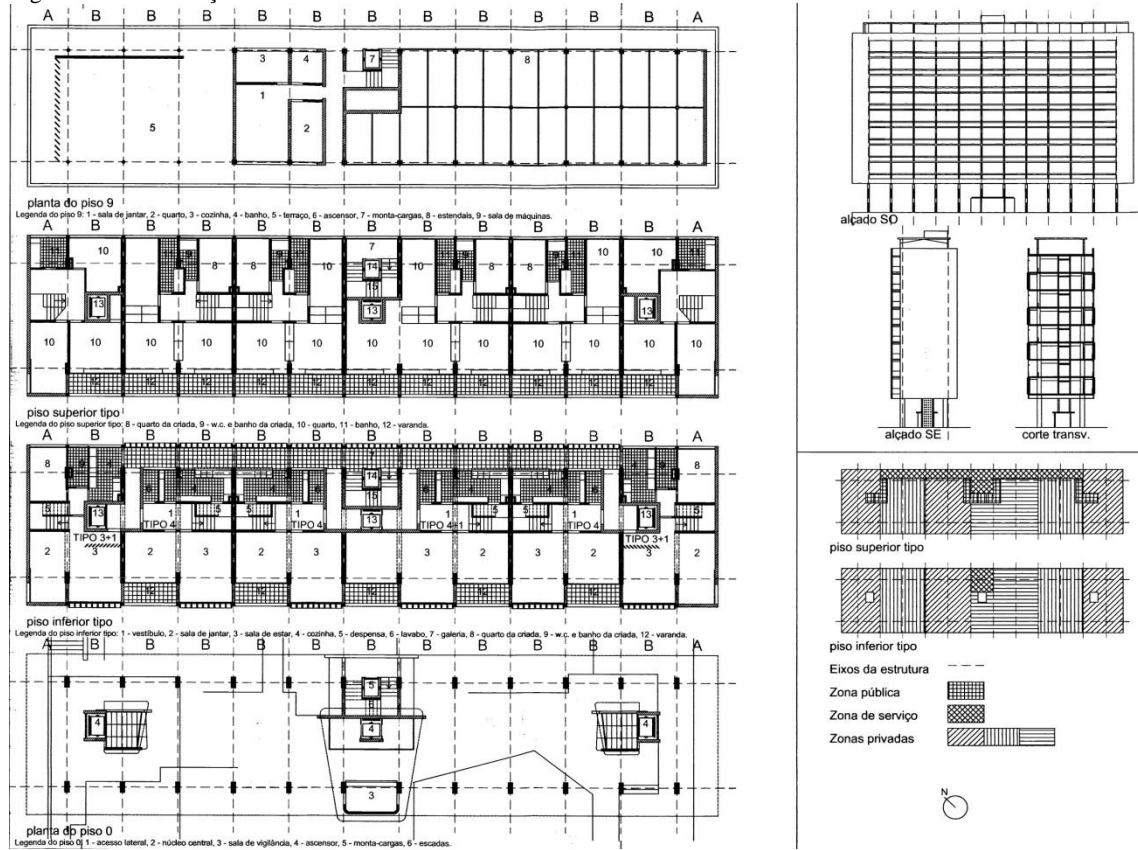
Fig. 25- Vista com Edifício



Fig. 26- Acesso ao Edifício.

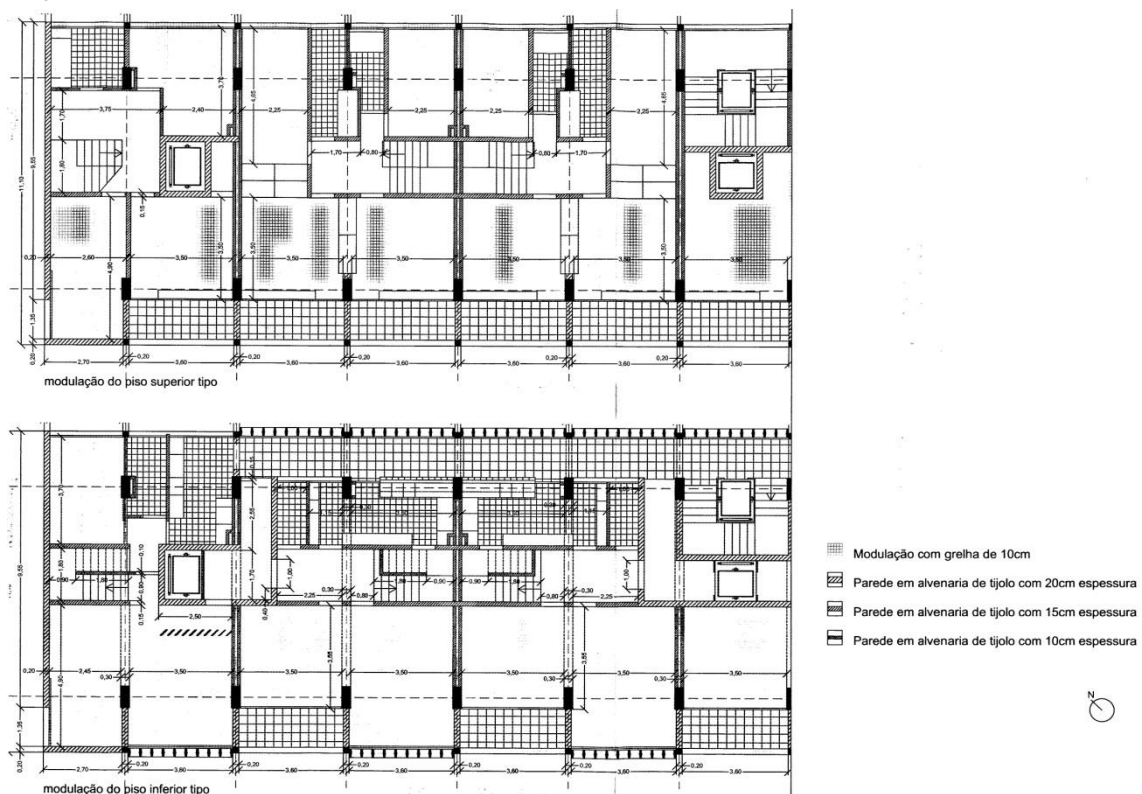


Fig. 27- Plantas e Alçados



Fonte: Fonseca João Pedro Esteves de Carvalho, Forma e Estrutura no Bloco de Habitação, Património Moderno em Portugal, Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto, 2005:208

Fig. 28- Planta, Enchimentos.



Fonte: Fonseca João Pedro Esteves de Carvalho, Forma e Estrutura no Bloco de Habitação, Património Moderno em Portugal, Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto, 2005:209

CAPÍTULO 03: O Alto da Ajuda e o Vale do Rio Seco

3.1- Enquadramento Urbano

O objetivo deste capítulo consiste na apresentação de investigações teóricas da Análise Morfológica Urbana do Edificado. São apresentadas diferentes níveis de informação a nível da Área Metropolitana de Lisboa, do Alto da Ajuda e do local de intervenção. Estas análises têm como princípio compreender a organização e evolução do edificado na área proposta, tornando a proposta de projeto mais consistente e funcional. Serão apresentados dados estatísticos dos Censos de 2011 (INE) com a análise do Edificado (os quadros estão nos Anexos 2)

Fig. 29- Planta Área Metropolitana de Lisboa



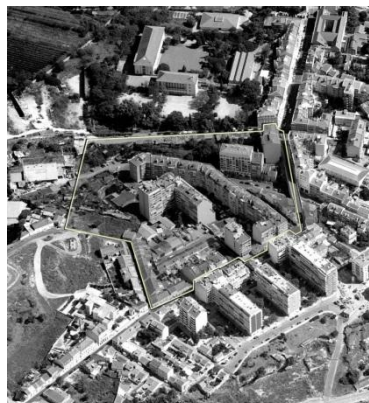
Fonte: Autoria Própria, 2014

Fig. 31- Imagem envolvente, Ajuda.



Fonte: Autoria Própria, 2014

Fig. 30- Imagem Aérea zona de Intervenção.

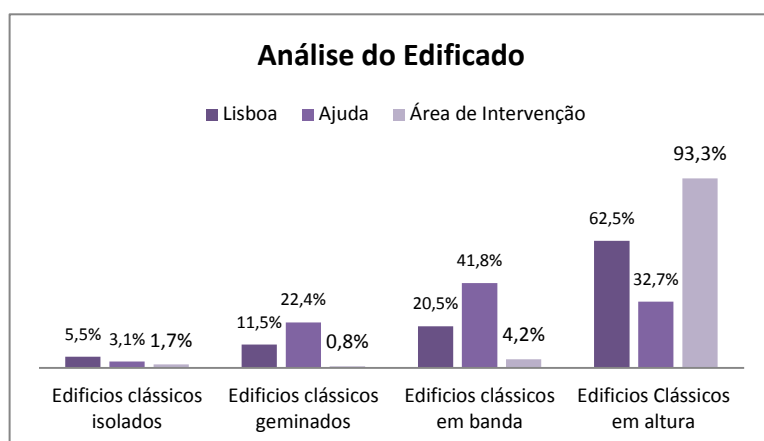


Fonte: Bing maps, 2014

3.2 – Caraterização do edificado

Numa primeira aproximação é possível observar que 41,8% do edificado na Freguesia da Ajuda são edifícios em bandas estando 4,2% localizados na Área de Intervenção. Pode-se ainda verificar que 93% dos edifícios em altura se situam na Área de Intervenção, existindo um total de 2837 Edifícios Clássicos na zona da Ajuda dos quais 119 se encontram na minha área de intervenção. A criação de um edifício habitacional em altura e em banda, libertando o máximo de espaço verde na sua envolvente destinada a espaços públicos apresenta-se como uma solução viável dentro do que já existe no local.

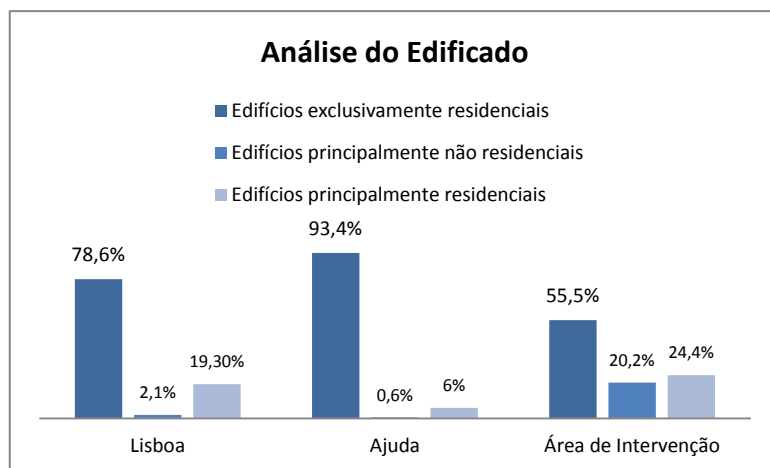
Fig. 32- Gráfico 01-Tipologias do edificado



Fonte: INE, Censos 2011.

O gráfico 02 apresenta-nos uma análise das funções existentes nos edifícios da Área de intervenção. Assim, verifica-se que 55,5% dos Edifícios na Área de Intervenção são exclusivamente residenciais existindo uma percentagem de 20,2% de edifícios não residenciais. Compreendemos também que 93,4% dos edifícios na Freguesia da Ajuda são exclusivamente residenciais. Assim, com estes dados pode-se justificar a escolha de edifício exclusivamente habitacional na proposta projetual.

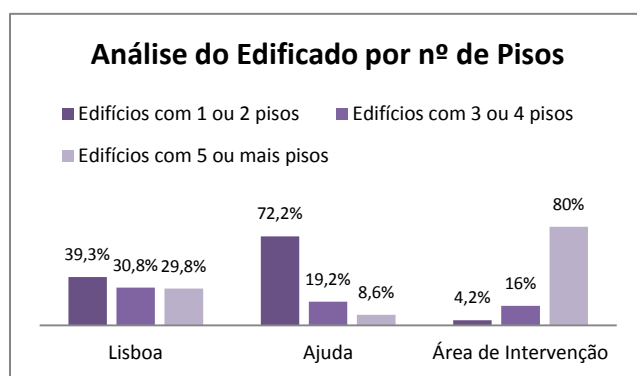
Fig. 33- Gráfico 02 – Tipologias programáticas



Fonte: INE, Censos 2011.

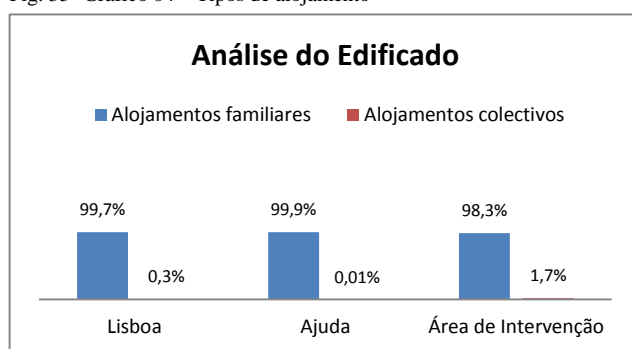
O gráfico 03 mostra que 80% dos edifícios na Área de Intervenção possuem cinco ou mais pisos, dos quais 4,2% possuem três ou quatro pisos. Na Freguesia da Ajuda 72,2% dos edifícios têm um ou dois pisos. 8,8% dos edifícios possuem cinco ou mais pisos. Esta análise ajudou a decidir a média de pisos que iria ser proposta na componente projetual. Como a Área de Intervenção possui uma taxa elevada de números de pisos a opção passou pela diminuição da percentagem de edifícios com cinco ou mais pisos, pretendendo equilibrar estes valores com a situação que caracteriza a Freguesia da Ajuda.

Fig. 34- Gráfico 03 – N.º de pisos por edifício



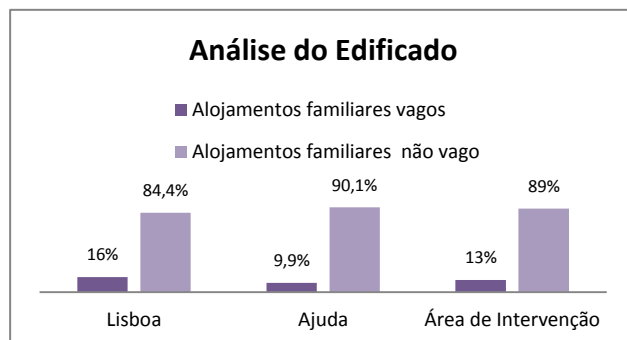
Fonte: INE, Censos 2011.

Fig. 35- Gráfico 04 – Tipos de alojamento



Fonte: INE, Censos 2011.

Fig. 36- Gráfico 05 – Nível de ocupação dos edifícios

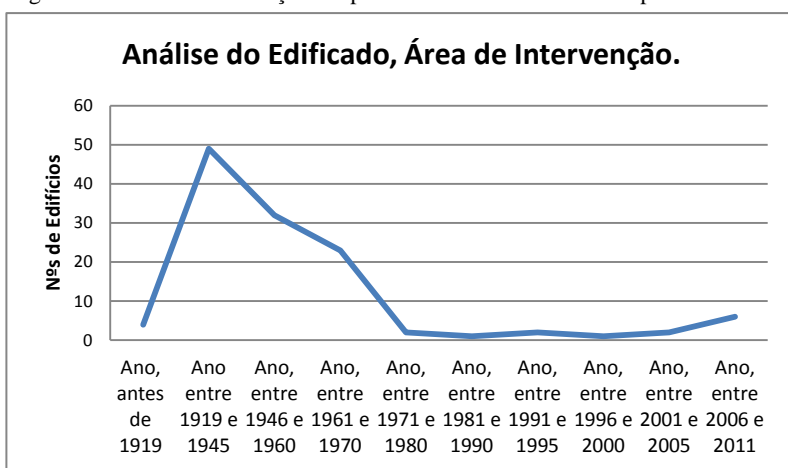


Fonte: INE, Censos 2011.

A análise dos gráficos 04 e 05 tem como objetivo compreender quantos alojamentos familiares existem na Área de Intervenção. Segundo os censos de 2011, a Área de intervenção possui um total de 892 Alojamentos Familiares, tendo uma percentagem de 98,3% alojamentos familiares e 1,7% alojamentos coletivos. Percebeu-se que dos 892 alojamentos familiares 89% dos alojamentos se encontra ocupados e 13% encontram-se vagos ou devolutos. Na proposta de projeto optou-se, no entanto, por criar uma grande percentagem de alojamentos familiares, correspondendo a 90%.

Pretende-se perceber, nesta fase da análise a evolução dos edifícios construídos antes do ano de 1919 até o ano de 2011, nos gráficos 06, 07 e 08. Na Área de Intervenção existiam 4 edifícios antes de 1919 sendo que o grande pico de edificado surge entre 1919 e 1945 com 49 edifícios, culminando num total de 119 edifícios na Área de Intervenção. Em relação à construção de edifícios em Lisboa e no Alto da Ajuda, os gráficos mostram que estas construções se fizeram nas mesmas décadas de modo homogêneo. Assim verifica-se que os edifícios existentes na Área de Intervenção têm cerca de 70 anos. A nível da Proposta opta-se por demolir uma grande parte do edificado, cerca de 60%, pretendendo-se a construção de edifícios novos devido às deficientes condições observadas no local e assim como à sua idade.

Fig. 37- Gráfico 06 – Evolução temporal de edifícios construídos por ano



Fonte: INE, Censos 2011.

Fig. 39- Gráfico 07 - Evolução temporal de edifícios construídos por ano



Fonte: INE, Censos 2011.

Fig. 38- Gráfico 08 - Evolução temporal de edifícios construídos por ano



Fonte: INE, Censos 2011.

A análise desenvolvida no gráfico 09 apresenta-se como o estudo da materialidade dos edifícios na Área de Intervenção, sendo que o Betão Armado aparece como o material predominante, cerca de 60%. Com 14,3%, surge a Alvenaria sem placa e nos 0,8% surgem outros tipos de estrutura. A nível da proposta de projeto, opta-se por 80% do material aplicado ser betão armado, mantendo uma linguagem idêntica à que existe no local.

Fig. 40- Gráfico 09, Análise da Materialidade

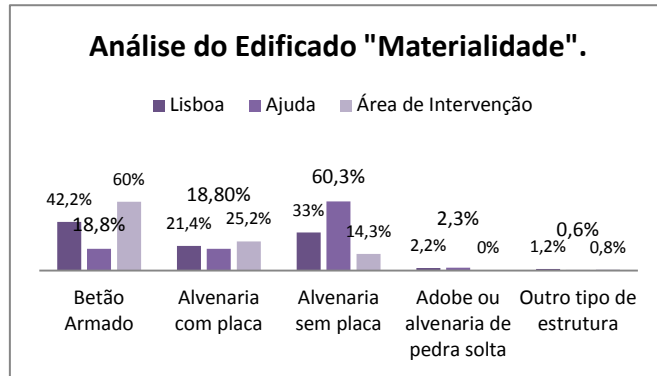
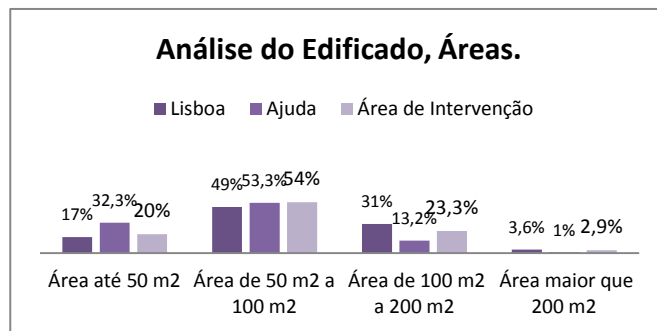


Fig. 41- Gráfico 10, Análise das Áreas. Fonte: INE, Censos 2011.



Fonte: INE, Censos 2011.

A análise seguinte pretende estudar as áreas de alojamentos familiares clássicos de residência habitual. Observa-se que 54% dos edifícios apresentam áreas de 50 m² a 100 m² na Área de Intervenção e 23,3% apresentam áreas entre os 100 m² e os 200 m². Por fim, 20% dos edifícios apresentam áreas até 50 m². A nível da Proposta Projetual optou-se por ter alojamentos com áreas aproximadas às analisadas no gráfico 10. Áreas estas que rondam os 50 m² a 100 m², refletindo-se na criação de alojamentos de tipologia Simplex e Duplex com áreas de 100 m² a 200 m².

Podemos concluir no entanto, com estas análises, que a construção de um edifício através da informação estatística disponível enriquece a proposta elaborada, tornando-a muito mais rigorosa, não se encontrando distanciado das necessidades reais do local de intervenção.

3.3- Análise Geológica da Ajuda

Neste ponto pretende-se perceber de forma exploratória a formação geológica na área estudada, percebendo qual o tipo de rocha que se encontra no local estudado. A composição principal do solo na Área de Intervenção é o Calcário. Este é constituído por um mineral que se pode formar através de sedimentos químicos, normalmente encontrados em rios, lagos e cavernas. Na sua envolvente, o solo é constituído por Basalto, rocha de origem eruptiva. Analisam-se também as bacias de formação nesta zona, percebendo assim a sua existência na Área de Intervenção e, por fim, imagens das grutas formadas no vale do Rio Seco.

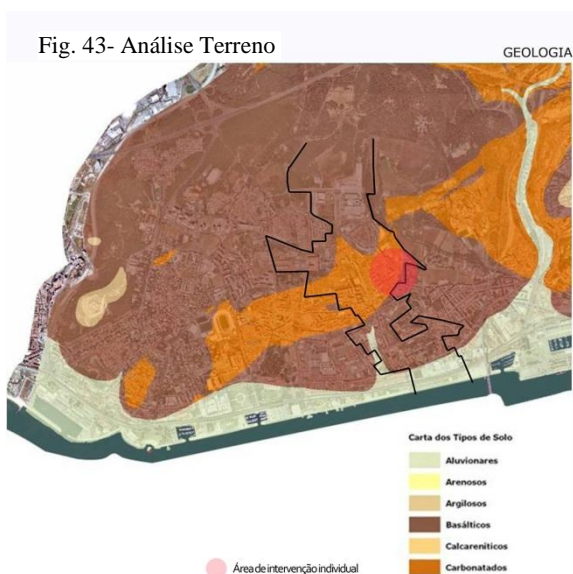


Fig. 45- Vale Rio Seco

Fonte: Edição do autor, 2014

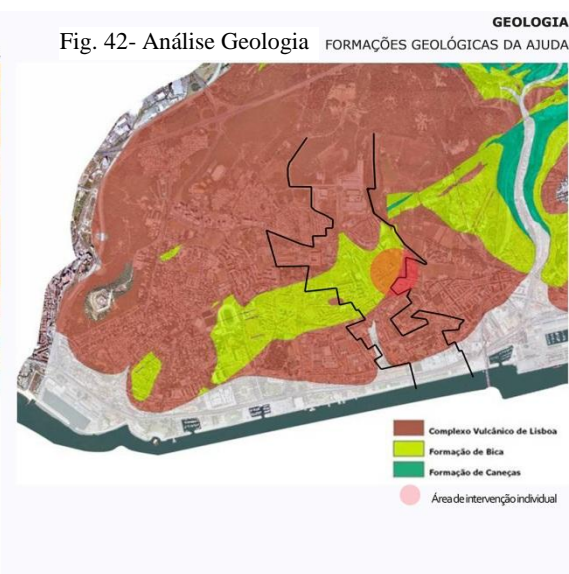


Fig. 44- Vale Rio Seco 2

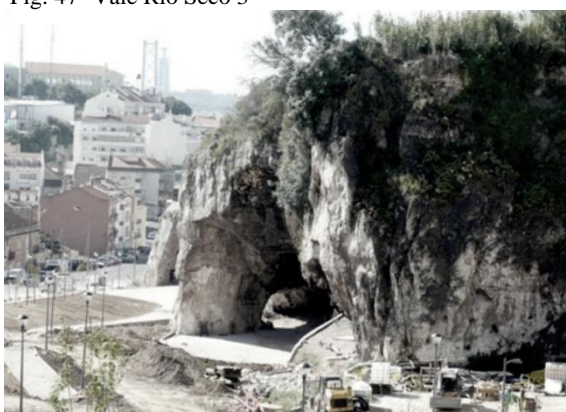
Fonte: Edição do autor, 2014



Fig. 47- Vale Rio Seco 3



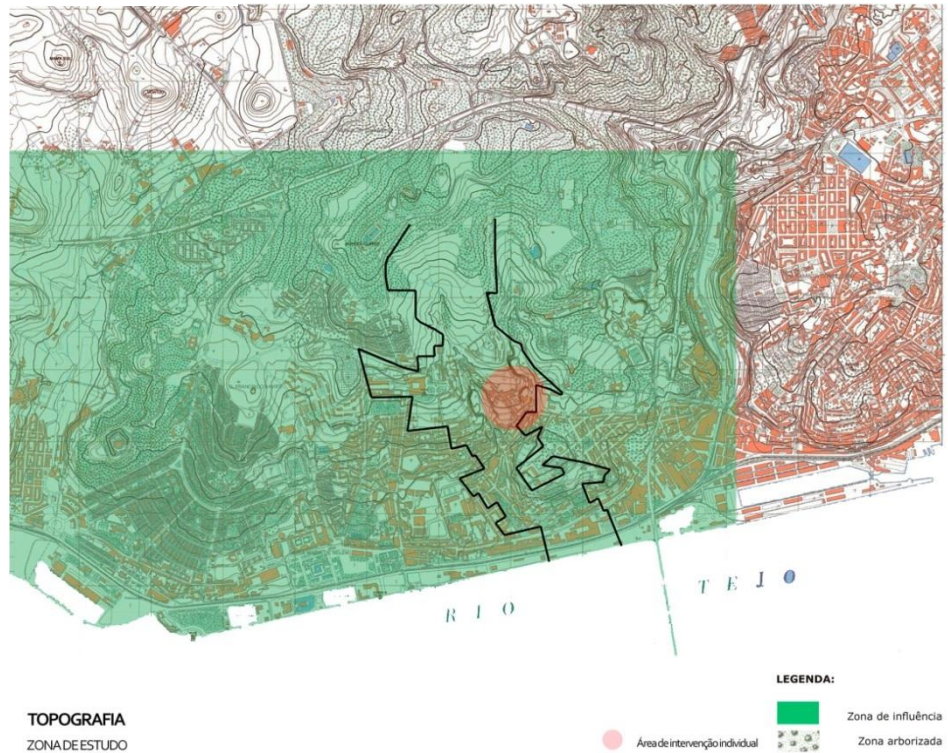
Fig. 46- Vale Rio Seco 4



3.4- Análise Topográfica do Terreno

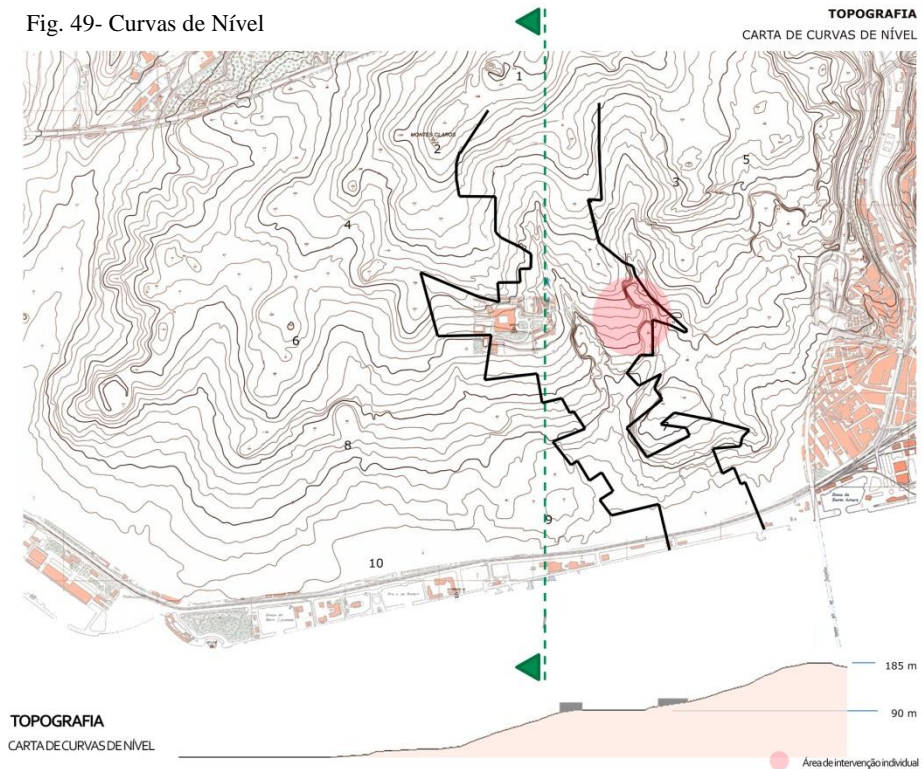
No seguimento do capítulo anterior pretende-se analisar na imagem 48, quais zonas arborizadas presentes. A imagem seguinte apresenta-nos as curvas de nível, permitindo uma melhor compreensão da morfologia do território estudado.

Fig. 48- Topográfica



Fonte: Edição do autor, 2014

Fig. 49- Curvas de Nível



Fonte: Edição do autor, 2014

Pretende-se, no seguimento das imagens anteriores, apresentar uma breve análise em termos de estudo topográfico. Na imagem abaixo está patente o estudo do relevo e seu sombreamento, podendo perceber-se o grande desnível formado na Área de Intervenção e, por fim, a hipsometria do terreno. A Área de Intervenção encontra-se entre os 50 e os 70 metros de altitude.

Fig. 50- Relevo Sombreamento

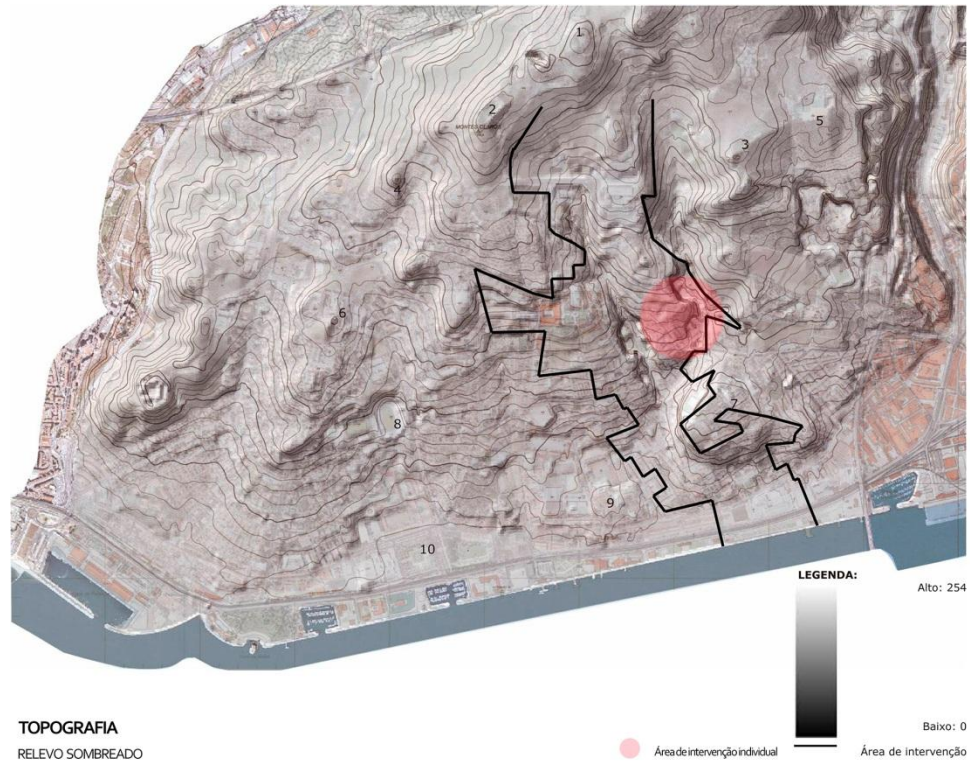
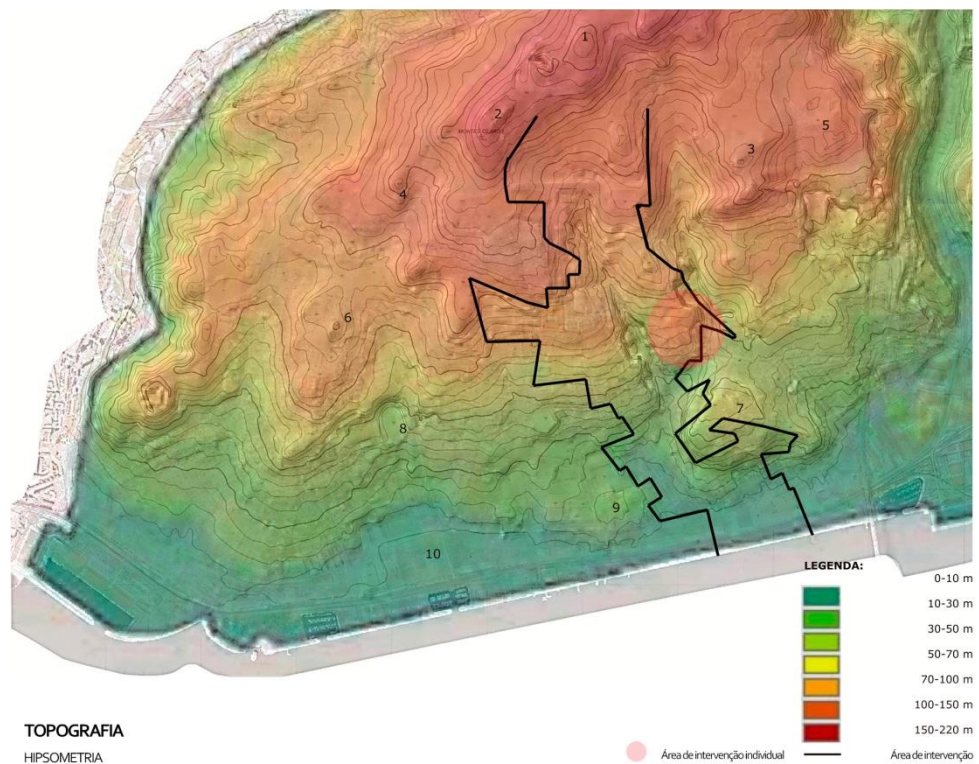


Fig. 51- Hipsometria

Fonte: Edição do autor, 2014



Fonte: Edição do autor, 2014

Por fim o mapa seguinte representa a formação das encostas e cabeços. Na imagem 53 vemos a hidrografia local, percebendo-se onde se criam as bacias de retenções, as linhas de água existentes e as redes de drenagem.

Fig. 52- Análise Encostas

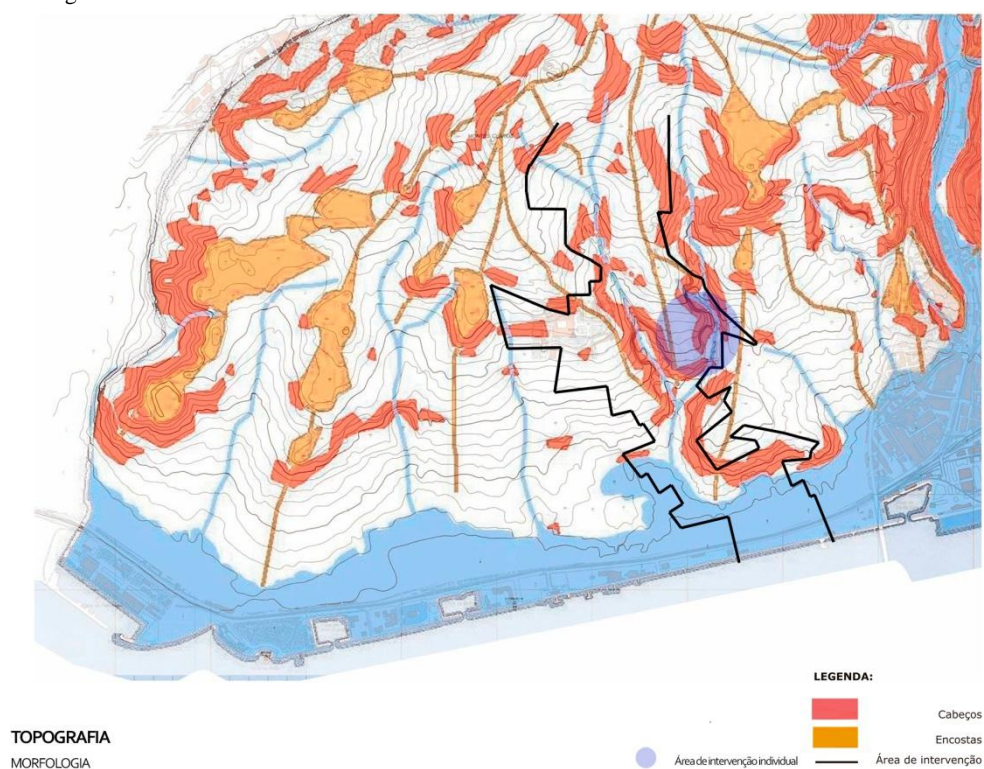
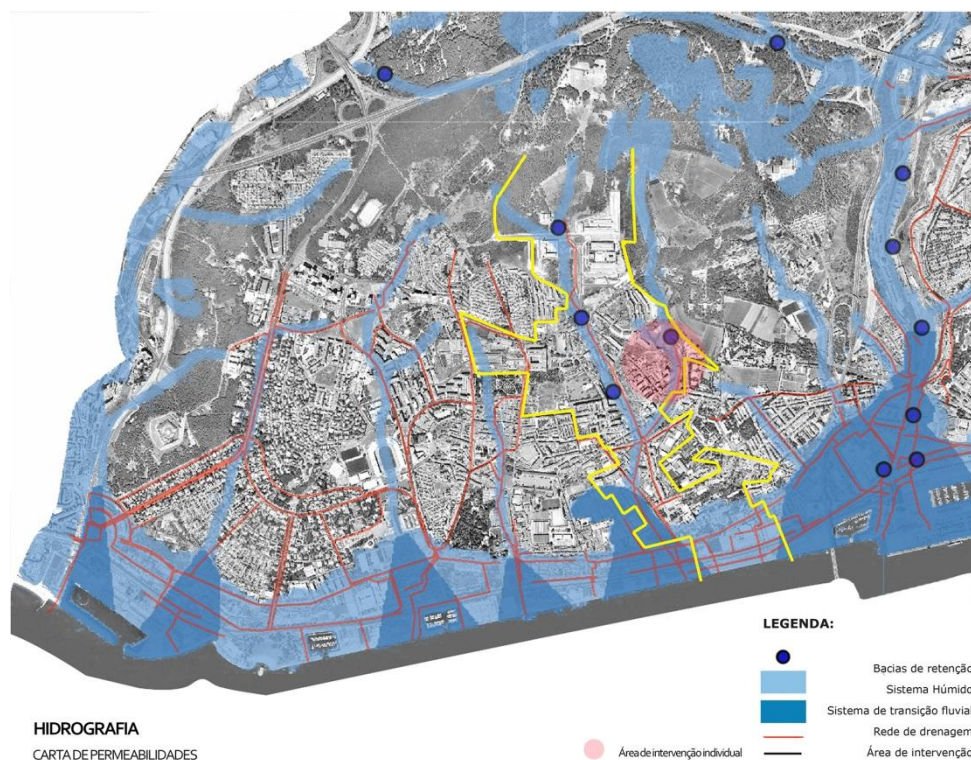


Fig. 53- Hidrografia

Fonte: Edição do autor, 2014



Fonte: Edição do autor, 2014

3.7- Análise das Cartas Antigas “Vale do Rio Seco Ajuda”

As duas imagens seguintes apresentam, com base em cartografia antiga, a evolução do edificado e dos acessos viários na área de intervenção. A primeira carta, datada de 1812, mostra-nos que a zona ribeirinha tem uma grande presença a nível de edificado. Subindo para o Alto da Ajuda, começamos a entrar os primeiros bairros e as primeiras quintas, construídas após o Grande Terramoto de 1755.

Fig. 55- Carta Antiga Belém, ano 1812



Fig. 54- Carta Antiga 2, ano 1934

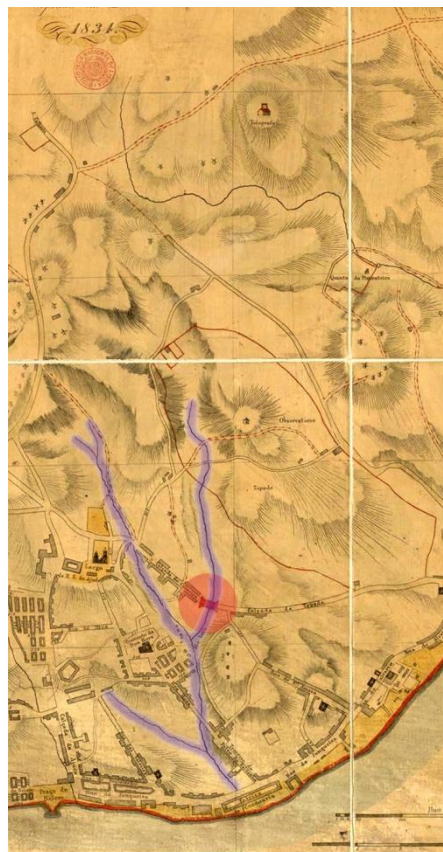


Fig. 57- Carta, Silva Pinto, ano 1904/1911

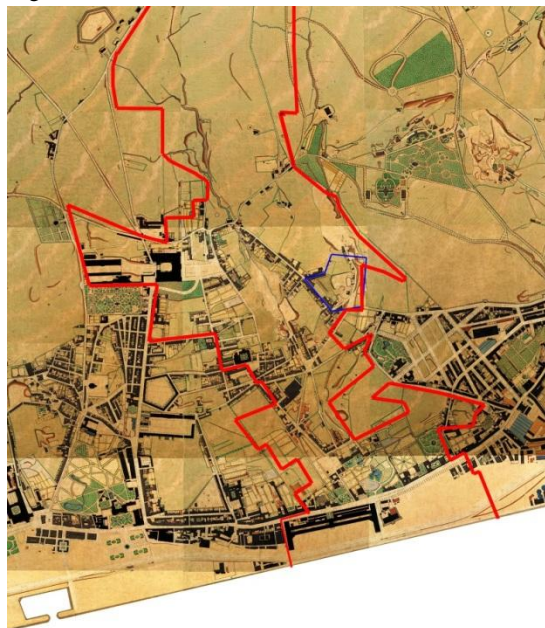


Fig. 56- Carta Antiga 4, ano 1948



CAPÍTULO 04: Proposta de Projeto – O Parque do Rio Seco

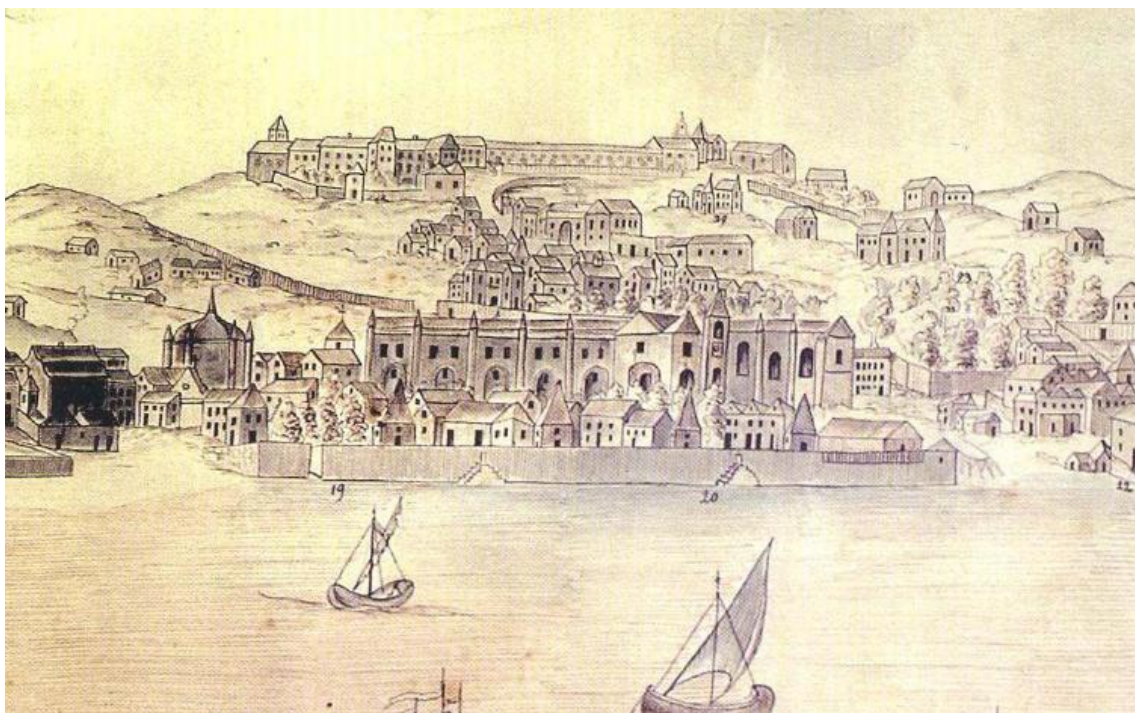
4.1.- O Alto da Ajuda: breve enquadramento histórico

No ano de 1755, deu-se um grande terremoto na cidade de Lisboa que viria a resultar na destruição de uma grande parte da cidade. O Alto da Ajuda, situado na zona ocidental de Lisboa, viria a ser uma das zonas menos afetada pela destruição. A família real, tendo sobrevivido ao sismo e temendo eventuais réplicas, viria então a deslocar a sua residência para esta zona da cidade. Neste período o Rei D. José mandou construir então na zona um Palácio em Madeira que viria se chamar “Real Barraca”, local este mais seguro para a Família Real. Esta construção era feita em madeira, material resistente e leve e viria a ter um rés-do-chão e primeiro andar. Com a chegada do Rei, este local passou a ser bastante valorizado, havendo um aumento da população a fixar a sul da “Real Barraca”, criando assim o Bairro da Ajuda.

Fig. 58- Terremoto Lisboa 1755



Fig. 59- Real Barraca



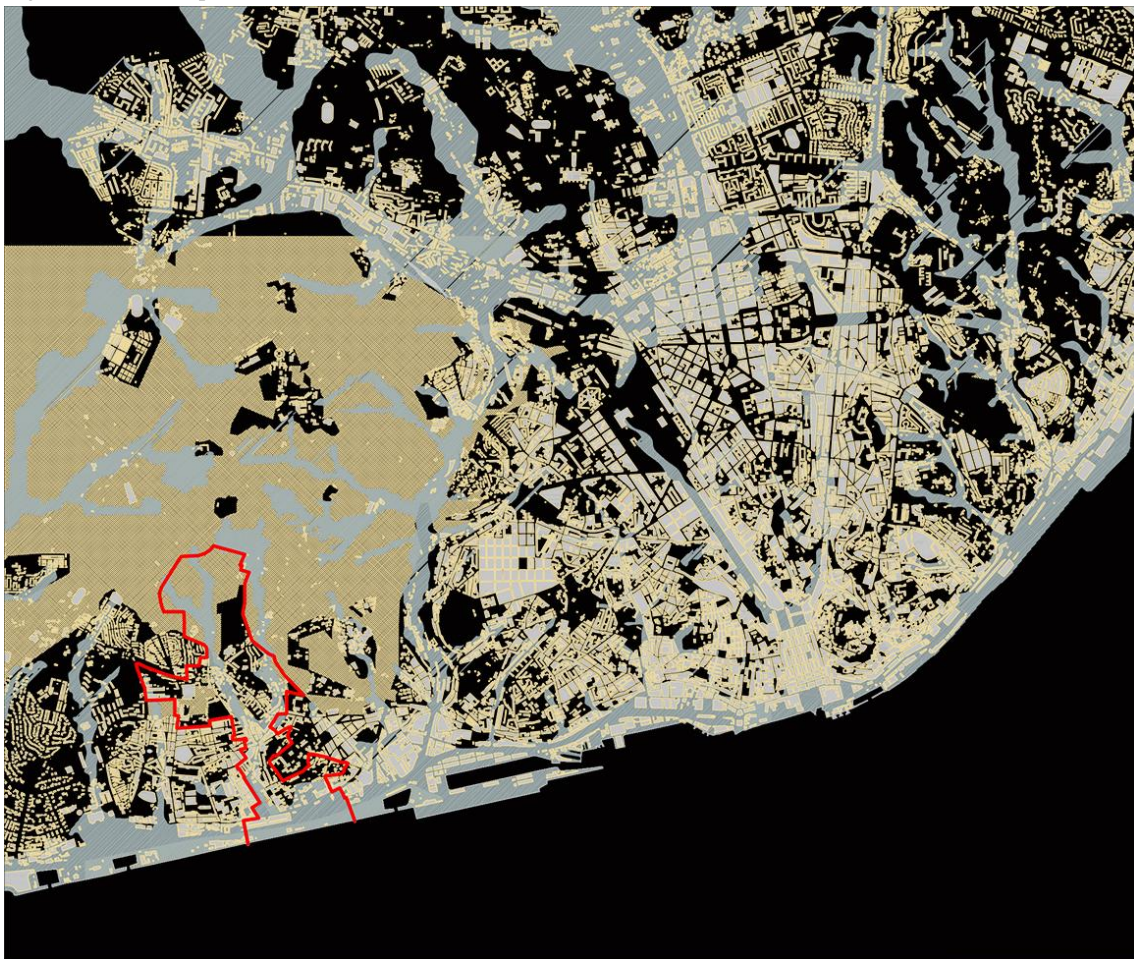
4.2 - Enquadramento da Proposta Projetual: O Vale do Rio Seco

O local de intervenção situa-se na Tapada da Ajuda, no segundo braço do Rio Seco, a área correspondente à pedreira. Neste contexto, pretende-se a reestruturação e a criação de um Parque no vale do Rio Seco de forma a reforçar as relações visuais com a pedreira, preservando as suas qualidades originais e até as realçando. Pretende-se também, a partir da proposta arquitetónica, propor um edifício de habitação, o que reforçará essa relação.

No seguimento do proposto anteriormente, no estudo formal do local de intervenção, vem-se agora apresentar o processo de trabalho através da ilustração com maquetes conceptuais e sua descrição.

Na imagem 3, está assinalado a vermelho o limite da Área de Intervenção relativamente à Área Metropolitana de Lisboa. Este limite foi trabalhado numa primeira fase, em conjunto com outros grupos, ao longo da cadeira de Laboratório de Projeto VI do ano lectivo 2013/2014.

Fig. 60- Área Metropolitana de Lisboa



Fonte: Autoria Própria, 2014

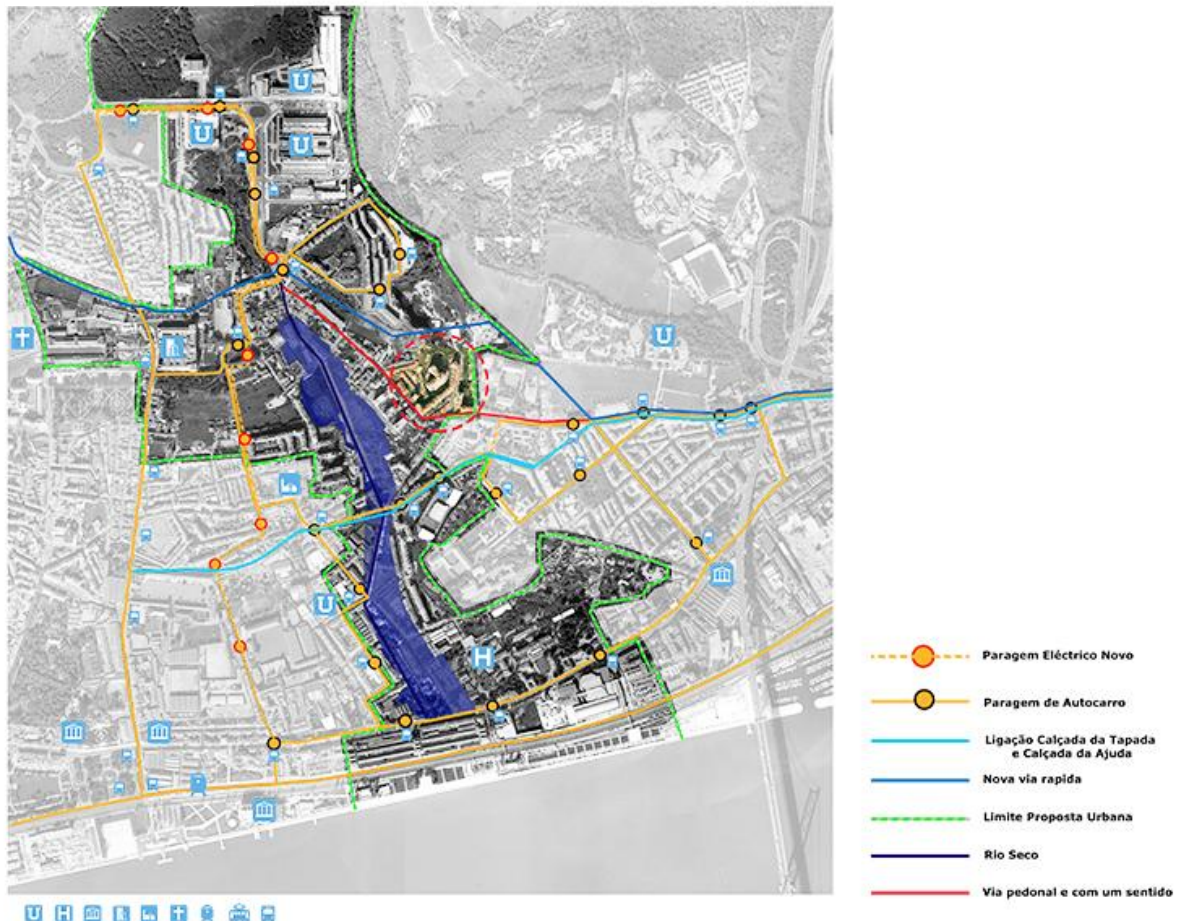
4.2.1 – A cidade e as suas ligações

No início do trabalho, foram desenvolvidas algumas estratégias nos limites da Área da Proposta Urbana (delimitado a verde):

- Uma nova ligação entre a Calçada da Tapada e a Calçada da Ajuda assinalada a azul claro.
- A criação de uma nova via rápida que faria a ligação entre a Calçada da Tapada e o Palácio da Ajuda, ligando-se também à autoestrada A5, marcada a azul escuro
- A criação de uma Via Pedonal que ligaria a Calçada da Tapada com A rua do Cruzeiro, via esta com um só sentido.
- Propõe-se também um circuito para o novo elétrico que passaria no Pólo Universitário da Ajuda marcado a amarelo estando as suas paragens assinaladas com o marco amarelo torneado a vermelho. Os pontos amarelos torneados a preto correspondem a paragens de autocarros.

O círculo traçado a cor vermelha representa a Área da Proposta desenvolvida durante a fase individual e corresponde à proposta arquitetónica presente neste trabalho final de mestrado. Estes estudos ajudaram por um lado, a perceber as necessidades de acessibilidade por parte da população desta área e por outro, a entender, as ligações que se estabelecem com a cidade de Lisboa.

Fig. 61- Percursos Ajuda

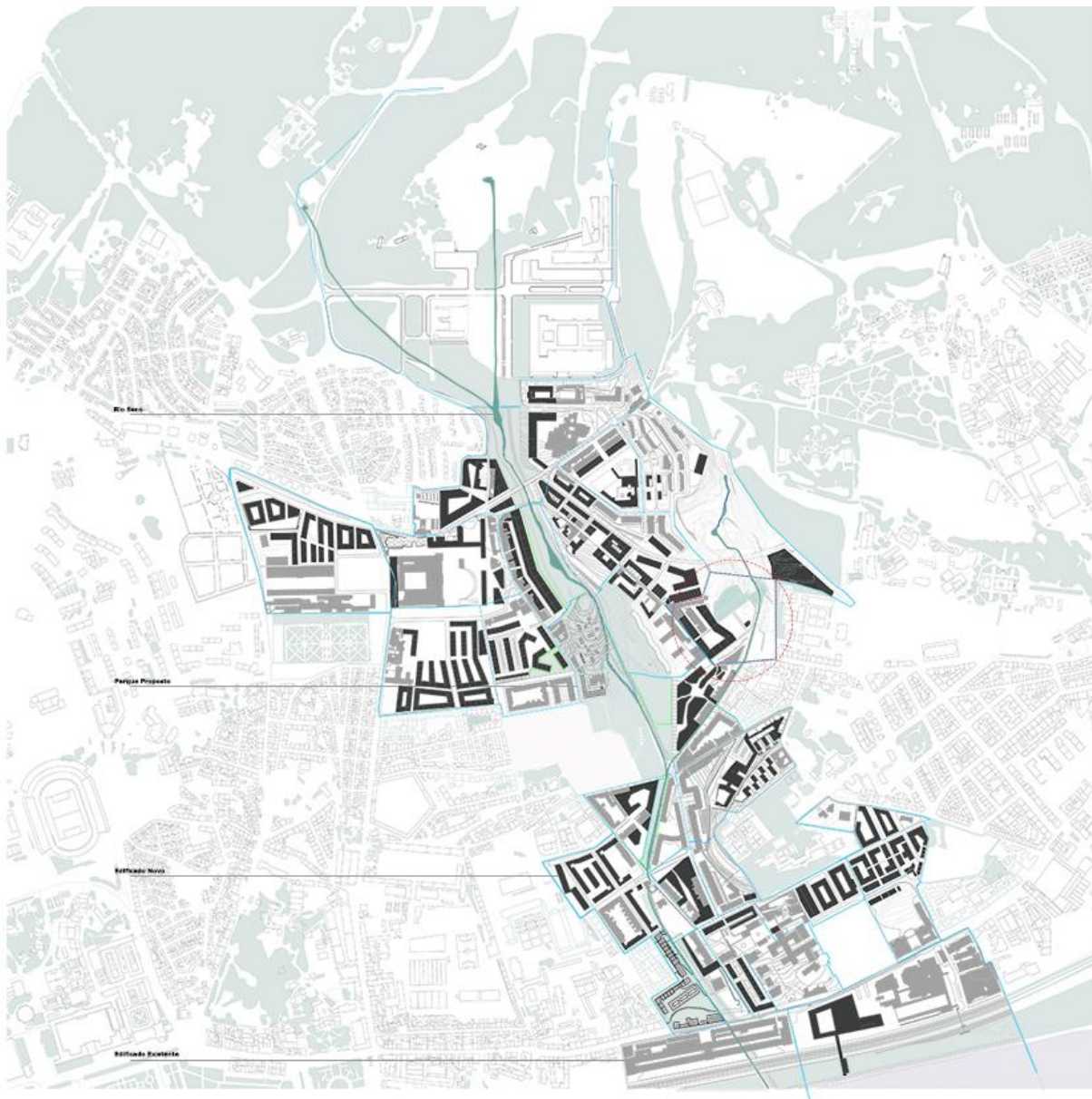


Fonte: Autoria Própria, 2014

4.2.2 – Estratégias Master Plan

A análise apresentada na imagem 3 pretende mostrar a estratégia apresentada a nível global da turma. A criação de um parque urbano que acompanha a linha de água do Rio Seco até à zona Ribeirinha do Tejo. Assinalado a preto estão representadas as propostas apresentadas pela turma no final do semestre e a cinza estão os edifícios que se mantiveram inalterados.

Fig. 62- Master Plan

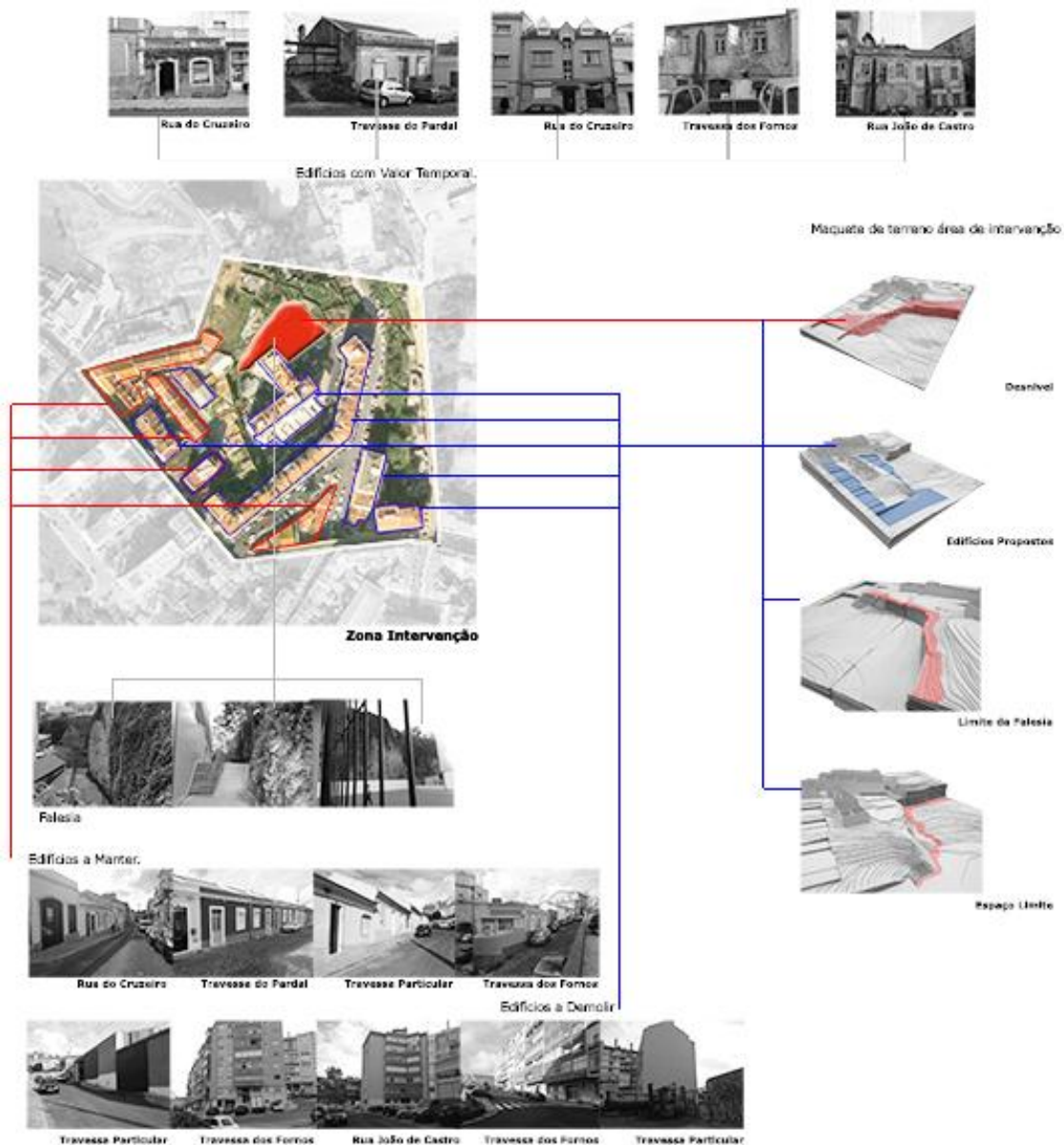


Fonte: Autoria Própria, 2014

4.3.1- Edifícios a Manter e a Demolir

Este subcapítulo tem como objetivo analisar o edificado proposto, a manter e a demolir, na área de intervenção como mostra na imagem. A área trabalhada é composta por 119 edifícios, sendo 80% deles em banda e exclusivamente residenciais. Propõe-se no entanto a demolição destes edifícios com o intuito de reestruturar o edificado e preservar a área natural da área de passagem do Rio Seco. Tornando a paisagem mais livre em todo o limite da Falésia, onde se vai implantar todo o projeto. Os valores propostos para a demolição da área bruta de construção são de 23.379 m² e de 15.000 m², o proposto de construção, e os restantes 8.000 m² seriam alojados nas construções vizinhas propostas.

Fig. 63- Estado do Edificado



Fonte: Autoria Própria, 2014

4.3.2 – A Escarpa, Limites

“Conceito / Forma”

Este subcapítulo pretende estudar a falésia existente na área de intervenção. Uma das ideias aqui estudada seria a sua conservação natural, o projeto teria que ser implantado de forma a não modificar seu estado original. Outra ideia presente seria perceber os seus limites em toda extensão. As imagens 64,65,66,68 e 70 mostram a formação da falésia e seus limites e na imagem 69 são esquemas estudados que ajudaram na elaboração da estratégia Urbana, como a criação do Parque, Rio, Espaços Públicos e seus Limites proposto pela Proposta Urbana.

Fig. 70- Diagramas



Fig. 65- Limites da Falésia



Fig. 66- Limites da Falésia 3



Fig. 67- Limites da Falésia 5



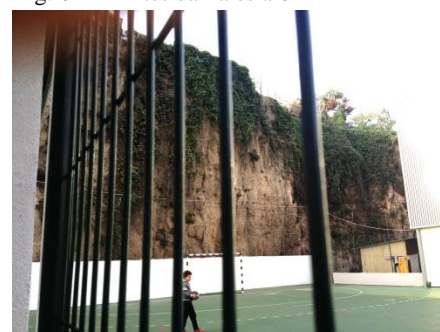
Fig. 69- Limites da Falésia 2



Fig. 68- Limites da Falésia 4



Fig. 64- Limites da Falésia 6



4.4 – Proposta Arquitetónica: Introdução

Este capítulo marca a transição entre a fase de grupo e a fase individual, constituindo a nossa proposta para o vale do Rio Seco.

Numa primeira fase, a nível urbano, procura-se dar continuidade à lógica dos edifícios da Rua do Cruzeiro relativamente à sua tipologia (edifícios familiares em banda), o seu sentido viário e a própria escala da rua.

Por fim, quer-se também a criação de um parque delimitado por uma mata fechada ao longo de todo o seu perímetro, ideia que vem da preservação do espaço natural do Parque Florestal de Monsanto.

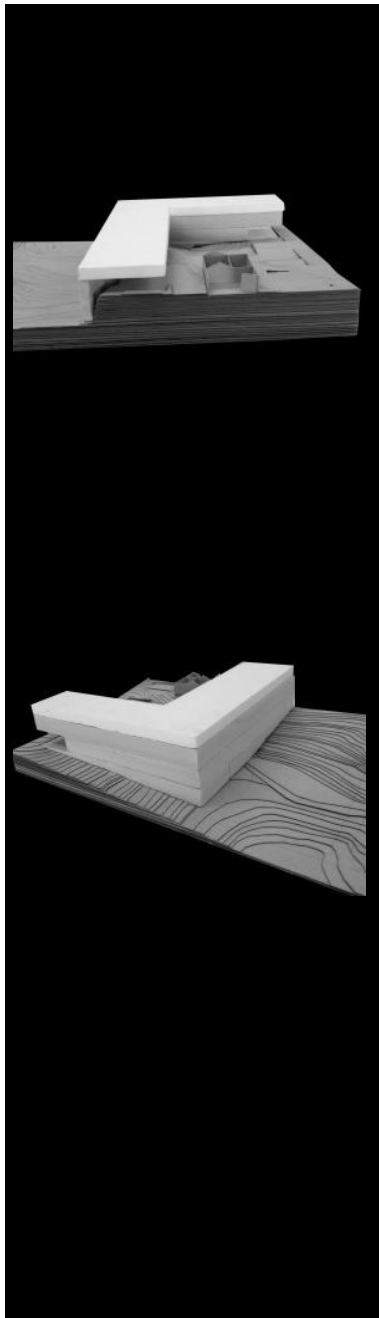
Ainda na mesma escala, mas considerando a implantação da proposta que aqui se descreve, procura-se criar um edifício único que acompanhe todo o limite da falésia, desenhando um “L”, em banda.

Entrando na escala do objeto arquitetónico, disposto em L possui três frentes principais, estando elas orientadas para sudeste, sudoeste e nordeste. Este “L” nasce de uma escavação feita na sua base inferior, sendo os acessos do edifício os únicos pontos de contacto entre este e o solo. Esta escavação é reflexo da própria morfologia da escarpa, surgindo por este meio uma relação muito forte entre ambas as entidades.

No subcapítulo seguinte pretende-se mostrar todo o processo de trabalho realizado durante o semestre, desde a forma conceptual até a tipologia arquitetónica.

4.4.1 - Objeto e a Escarpa

Fig. 71- Objeto e a Escarpa



a) Material: Roofmate e Esferovite
b) Escala 1/200

Fonte: Autoria Própria, 2014

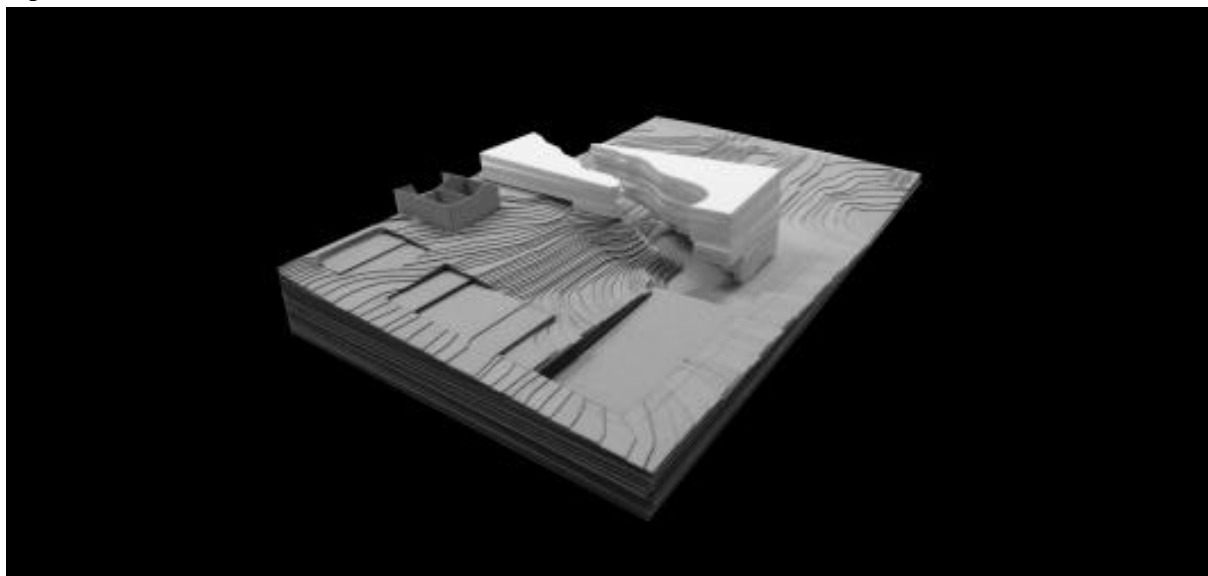
Começamos por definir uma massa em forma de L tendo como limite o próprio contorno da falésia. A mesma tem como objetivo libertar ao máximo o espaço envolvente da escarpa para que possa ser vista de vários ângulos, e observado todo o seu relevo natural. Esta massa com cerca de 15.000 m², tem a sua altura uniformizada através de cota fixa que nasce no cimo da falésia “cota 57”.

Na base de uma das extremidades da massa, situada entre a rua do Cruzeiro e a rua dos Fornos, existe um vazio que permite às habitações unifamiliares existente na rua do Cruzeiro, visualizar a cidade através deste espaço livre.

O corpo perpendicular à rua dos Fornos é projetado com o intuito de acompanhar a topografia e a escarpa, atravessando por completo e criando interação entre o nos e a escarpa.

4.4.2 - Atravessamento

Fig. 72- Atravessamentos



- a) Material Esferovite
- b) Escala 1:200

Fonte: Autoria Própria, 2014

Este bloco de massa situado perpendicularmente à Rua dos Fornos tem como ideia principal criar um espaço vazio que acompanhe uma parte da falésia permitindo o curso livre da água das chuvas, e indicando a possível relação entre o natural da falésia e o ser, diretamente, tanto ao nível da vista como do contacto.

Tenta-se, ao separar os dois corpos e ao criar espaços verdes entre eles, que os mesmos recebam luz em áreas profundas e rochosas e venham a fazer parte do parque do Vale do Rio Seco.

4.4.3 - A procura do espaço habitável

Fig. 73. Perfurações



- a) Material Roofmate e Esferovite
- b) Escala variável

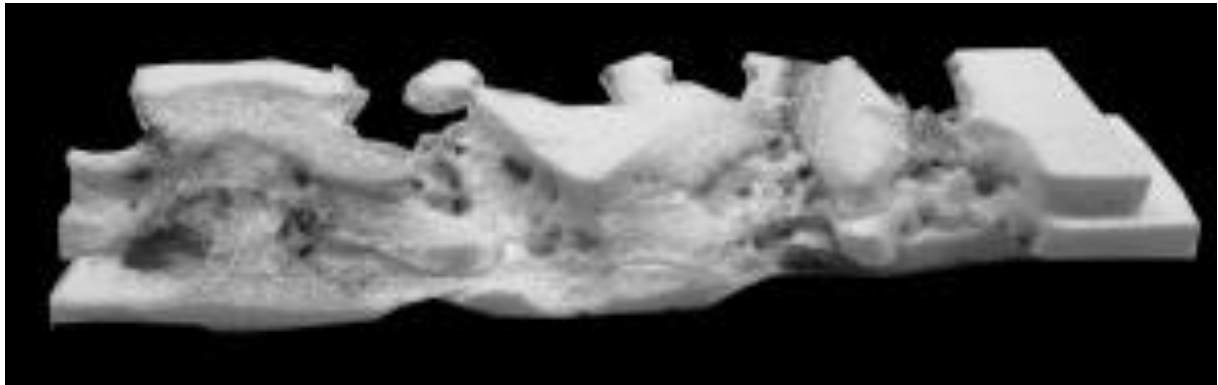
Fonte: Autoria Própria, 2014

A ideia nesta experiência é criar vazios no interior da estrutura, perfurando o material de uma forma aleatória, para que permita a presença de luz no espaço. Esta ideia segue a lógica da escavação das formigas, ao criarem tuneis subterrâneos de acesso às suas casas.

Desta forma, podemos refletir sobre como utilizar a manipulação da luz natural para o seu aproveitamento em espaços profundos. Com essa experiência, podemos também criar espaços que, por terem mais ou menos luminosidade, possam vir a ter maior ou menor privacidade. Estes vazios labirínticos são possíveis de ser criados através da ulimação do ferro quente, nesta experiência.

4.4.4 - O Orgânico

Fig. 74- Derretimento



- a) Material: esferovite
- b) Escala 1:200

Fonte: Autoria Própria, 2014

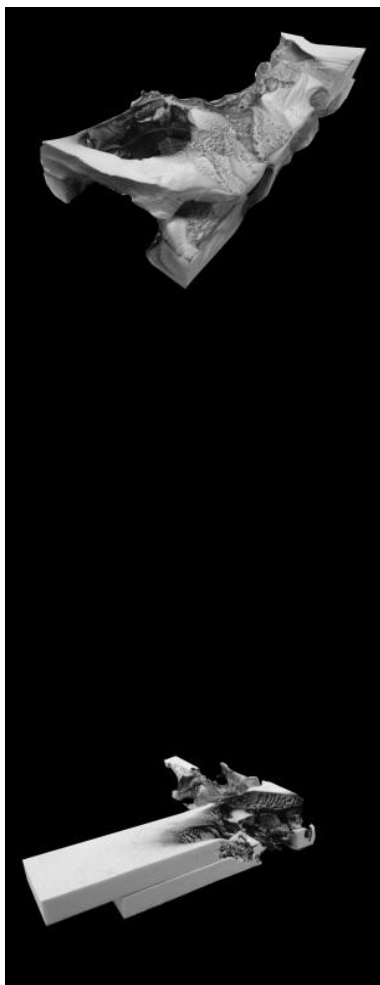
Através da escavação procura-se criar num plano não coincidente com a cota de implantação, um sistema de vistas. As formas de natureza orgânica assemelham-se a uma colónia de formigas e criam diferentes atravessamentos e enquadramentos com a envolvente.

Nesse processo a ideia nasceu da vontade de gerar formas naturais. Essas formas têm a ver com a topografia do terreno proposto. O ponto de partida para obter a forma espontaneamente, sem intervir na sua formação inicial, obtendo um resultado o mais natural possível, foi a utilização do fogo. Assim, pensámos começar com um bloco de esferovite à escala 1:200, que se apoiasse numa das áreas do terreno.

A experiencia realizada na imagem 4, teve como processo de formação uma vela acesa, que queimaria parte da superfície do bloco. Com o derreter do esferovite começaram a aparecer diversas formas de origem natural. Estas formas permitem uma maior reflexão sobre a apropriação do espaço, ao lhe dar uma maior liberdade de extração de uma secção, e assim poder estudá-la no contexto da arquitetura. Este processo de trabalho tem um caminho idêntico ao de outros autores, nomeadamente Frank O. Gehry, arquiteto nascido em 28 de Fevereiro de 1929, de origem canadiana ou Antoni Gaudí, arquiteto espanhol nascido em 25 de Junho de 1852. O.Gehry é conhecido pelas suas obras com formas curvas e desafiadoras das leis da física. O arquiteto inspira-se em formas exóticas e orgânicas, como se verifica no museu Guggenheim, em Bilbao. Este é um projeto de formas curvas, com um átrio central destacado não só através da sua altura de 50m, mas também pela sua forma em flor. Um outro caso é a Casa Dançante, construída em 1996 no centro de Praga, República Checa. Este projeto assemelha-se a um par de dançarinos, segundo uma análise conceptual. Esta forma leva-nos a imaginar diferentes pensamentos sobre a apropriação do espaço na arquitetura.

4.4.5- A Caverna

Fig. 75- Caverna



- a) Material: Roofmate
- b) Escala 1:200

Fonte: Autoria Própria, 2014

A utilização do ferro quente dá continuidade ao processo de escavação. Procurando manter sempre uma linguagem que remeta para a forma orgânica da falésia e para o seu relevo, continua a procura da forma ideal.

O processo de subtração da forma inicial continua a enquadrar diferentes vistas. Cria-se também um espaço público de carácter mais vernacular na cota de implantação.

A imagem surge da criação de grandes crateras em roofmate, que foram queimadas numa fase posterior. Tal como referido anteriormente, esta experiência ajuda na percepção da apropriação do espaço. Esta forma gerada através de um processo não controlado faz-nos refletir na forma como o homem habitava as antigas cavernas e grutas. Para além disto, estas formas permitem entradas de luz no espaço, criando diferentes ambientes.

Na imagem abaixo, a decomposição é mais elevada pelo facto do material ter sido sujeito à ação do fogo durante mais tempo. Esta experiência é semelhante à que se vivencia nas grutas vulcânicas.

4.4.6 – A Escavação

Fig. 76- Escavações



- a) Material gesso
- b) Escala 1:200

Fonte: Autoria Própria, 2014

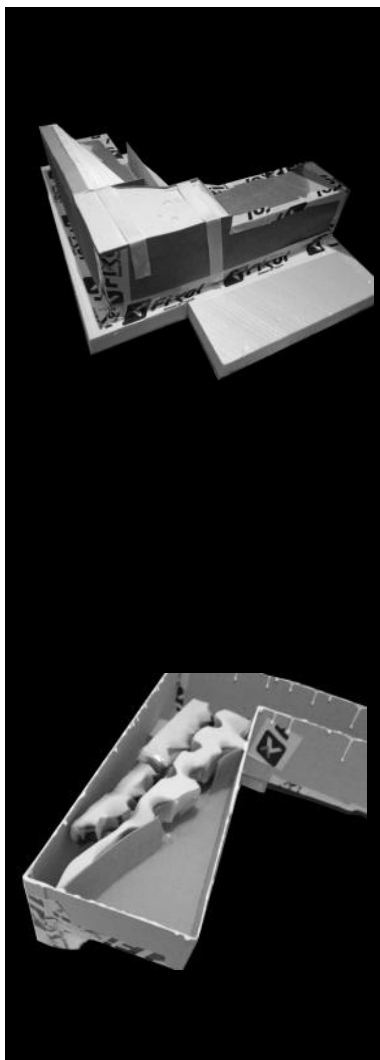
O processo de escavação leva à procura das mais diferentes formas. A forma, normalmente sempre assumida como um “L” formado por duas barras, começa a sentir cada vez mais o processo de subtração e a adquirir uma expressão maior nos seus alçados.

Criam-se vários espaços ao nível da cota de implantação de uso público, funcionando como praças, enquadrando a vista ou como um equipamento. Num plano superior, as vistas tornam-se um elemento essencial da exploração formal do material da maquete.

Na sequência das imagens apresentadas, foi utilizado gesso como material para a experiência de escavação. O facto de esta ter sido efetuada numa fase inicial do processo, com o gesso ainda não solidificado, facilitou a sua perfuração. Fruto desta perfuração surgiram formas que nos fazem refletir o modo e a flexibilidade espacial. Estas escavações permitiram a criação de “ilhas” que poderiam ser desenvolvidas e pensadas no modo de apropriação do espaço.

Esta experiência tem como base as atividades dos habitantes da antiga cidade de Petra, no Sul da Jordânia. Esta é conhecida pelos seus edifícios esculpidos nas montanhas. Devido a temperaturas elevadas e à falta de água, os caminhos eram esculpidos de forma a criarem percursos que levavam a reservatórios, armazenados pela água das chuvas. As fachadas dos edifícios, para além da estética, revelavam também pormenores cuja funcionalidade era a de fazer chegar a água a pequenos reservatórios individuais para consumo próprio.

Fig. 77- Massa



- a) Material: Gesso e Roofmate
- b) Escala 1:200

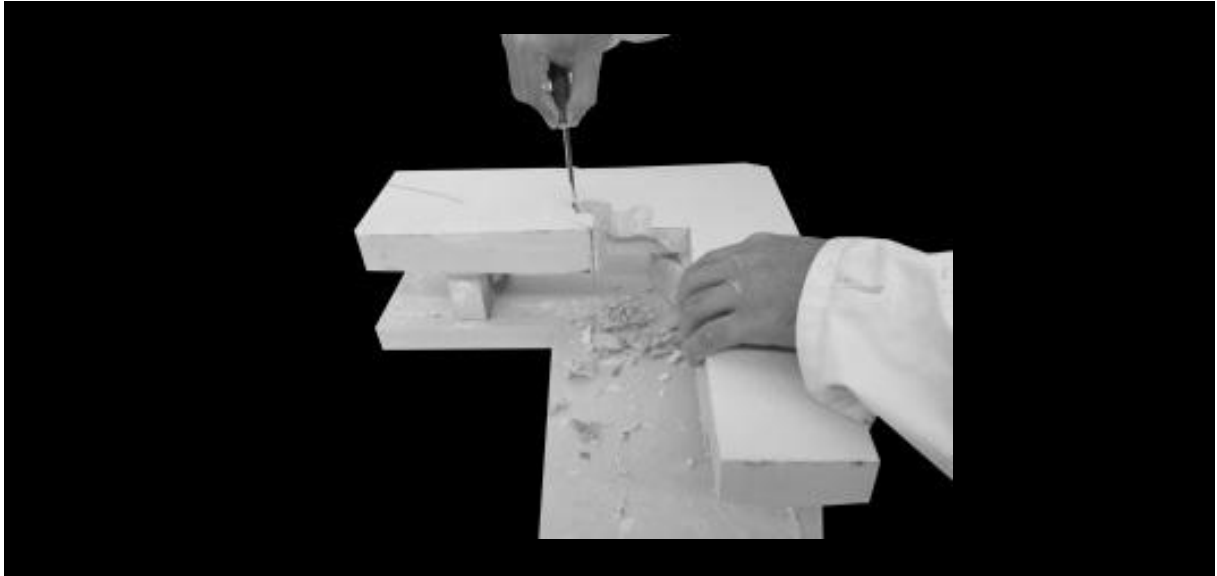
Fonte: Autoria Própria, 2014

Assume-se a forma em L na íntegra. Procura-se preencher esta forma com diferentes formas. Falamos de adição. O espaçamento entre as diferentes formas sugere a criação de passagens de luz que poderiam ter expressão na cobertura, obtendo-se assim luz zenital nos fogos.

O processo na imagem 77, teve como princípio a criação de uma cofragem em forma de “L”. Nesta, foram introduzidos inicialmente pedaços de roofmate, sendo que depois foi aplicado gesso.

4.4.8 – A Geometrização

Fig. 78- Escavar a Massa



- a) Material: Gesso
- b) Escala 1:200

Fonte: Autoria Própria, 2014

O processo de escavação ganha contornos diferentes devido ao material usado, o gesso. A forma em L é uma certeza. A sua escavação assume uma regra rígida (vertical) e sugere a criação de um espaço público em toda a cota de implantação do edifício.

Com o gesso ainda fresco, começa o processo de escavação. Este tem como objetivo encontrar alternativas que levem a diferentes formas de viver o espaço. Com a ajuda de pequenos pedaços de rofo mate, introduzidos na cofragem de gesso, o processo de escavação é facilitado, permitindo encontrar formas geométricas.

4.4.10 – A moldagem

Fig. 79- Moldar



Material: Gesso
Escala 1:200

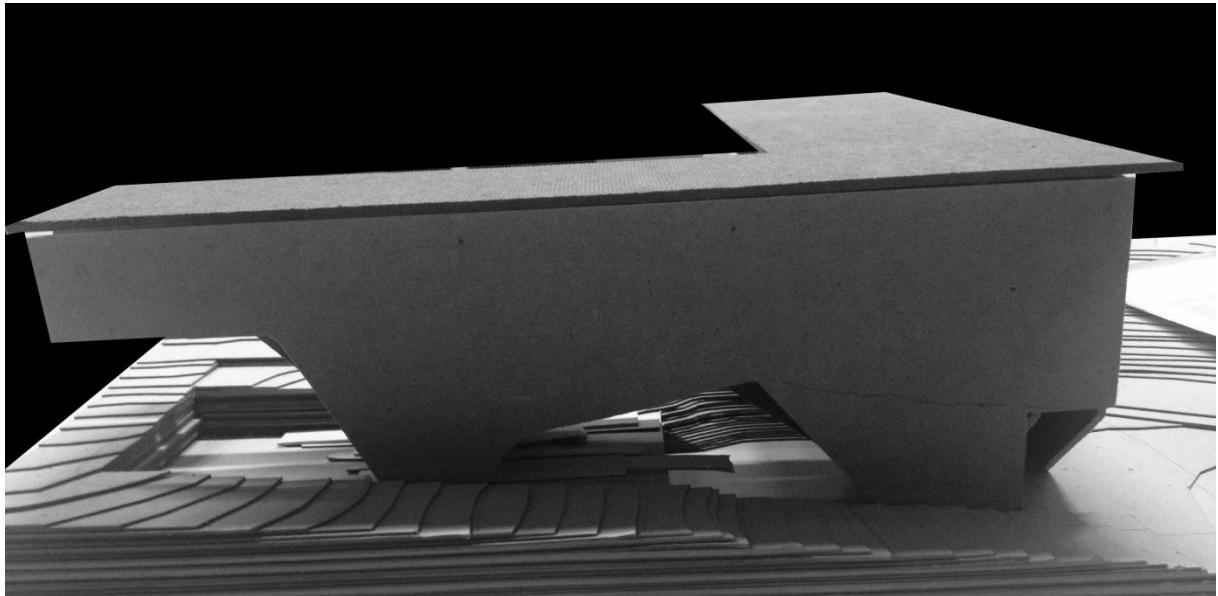
Fonte: Autoria Própria, 2014

O processo de escavação em gesso continua e assume outros caracteres. A linguagem orgânica é uma constante. O processo de moldagem do gesso e a sua posterior escavação conseguem garantir sempre um ponto de partida coerente para o processo de exploração.

Através da imagem 79, é possível perceber que com o retirar dos pedaços de roofmate e com a perfuração com a lâmina do bisturi, descobrimos diferentes texturas (lisas e rugosas). Quando a luz é inserida nestas texturas denota-se um contraste - na textura lisa o ambiente é mais vivo, na rugosa o ambiente é mais aconchegante.

4.4.11 - Definição do Objeto Arquitetónico

Fig. 80- Objeto e o Solo



- a) Material: Contraplacado Mdf.
- b) Escala 1/200

Fonte: Autoria Própria, 2014

O processo de exploração por subtração sugeriu, ao longo de todas as maquetes elaboradas até agora, simplificar e regerar a ação. Os atravessamentos são regularizados. Mantém-se a forma em L e atravessamentos constantes que visam criar espaços públicos nos níveis inferiores e sugerem uma organização estrutural. Pretende-se replicar no alçado a forma da falésia, os seus recortes e reentrâncias.

O processo estabelecido na forma passa pela abertura de cortes retos, que permitam o atravessamento pedonal e a drenagem das águas pluviais nos vazios gerados.

O edifício nasce como elemento escultórico nos limites da falésia, e procura apoiar-se em duas bases ao longo da rua dos Fornos. Estas bases estariam sobre o terreno como dois grandes apoios, onde se situariam os acessos verticais, permitindo a comunicação entre os diferentes espaços. O edifício proposto tem como princípio albergar um número elevado de habitações. Estas habitações inseridas nesta forma em “L”, libertariam o máximo de espaço envolvente, criando relações entre a cidade e a envolvente.

Todos os espaços livres que irão surgir em torno do objeto, serão destinados a espaços públicos, que servirão de pontos de encontro sociais, estabelecendo assim relações de vizinhança. Estes espaços serão preenchidos por percursos, zonas ajardinadas e plantação de árvores. Para além disso, permite uma relação com todo o espaço verde que o rodeia, quer com a Tapada da Ajuda, quer com o Instituto Superior de Agronomia “ISA”.

4.4.12 - A Procura do Espaço Público”

A ideia nasce com a necessidade de criar espaços vividos na parte inferior do edifício, existindo por isso uma tentativa de propor uma sub-estrutura que encaixasse no edifício de forma harmoniosa mas que fosse por si só independente e que fosse invisível ao olhar do exterior do edifício, podendo ao mesmo tempo ser contemplada por quem efetuasse o dito percurso. Essa estrutura seria feita em vigas de aço, tendo a forma de abóbodas que nasceriam nas patas do edifício, encontrando-se assim ocultas à vista.

A ideia da utilização dessas abóbodas tem como objetivo criar grandes vãos por baixo do edifício e ao mesmo tempo descarregar os esforços e cargas de todo o edifício nessa estrutura, que por sua vez descarregará no solo.

Todas estas ideias provêm do escavar proposto na Estação de Oslo, na Noruega, projeto do Space Group, iniciado em 2013.

A ideia desta estrutura é criar um espaço público ou seja, ponto de encontro e de vivência dos habitantes.

Fig. 81- Procura de Espaços Públicos

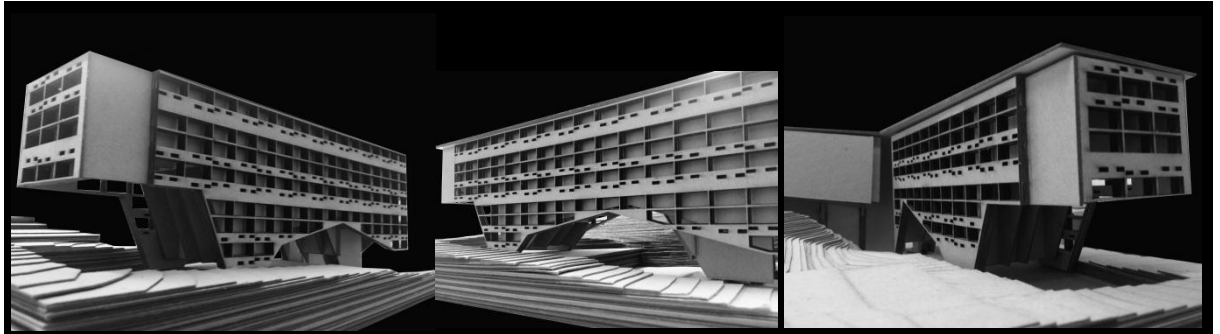


- c) Material: Placado de Mdf.
- d) Escala 1:200

Fonte: Autoria Própria, 2014

4.4.13 - Estudo da Fachada

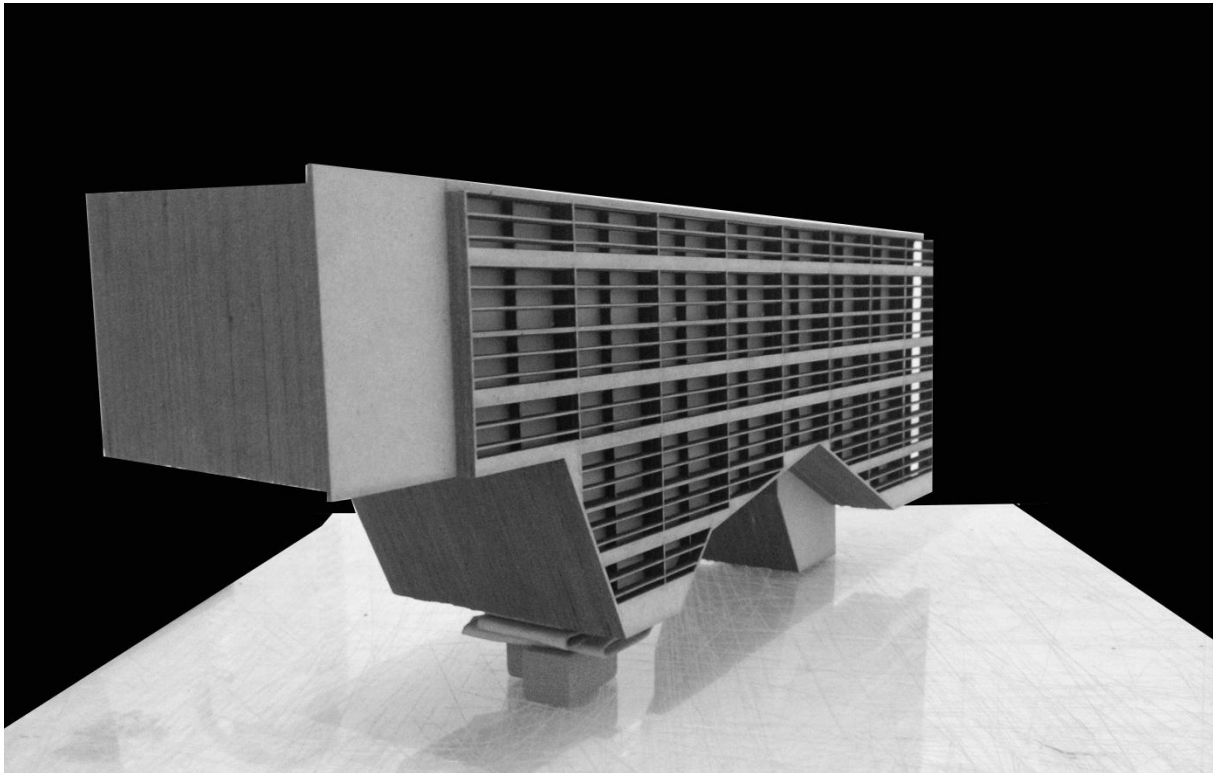
Fig. 82- Estudo da Fachada



Material: Cartão Prensado
Escala 1:200

Fonte: Autoria Própria, 2014

Fig. 83- Fachada Continua

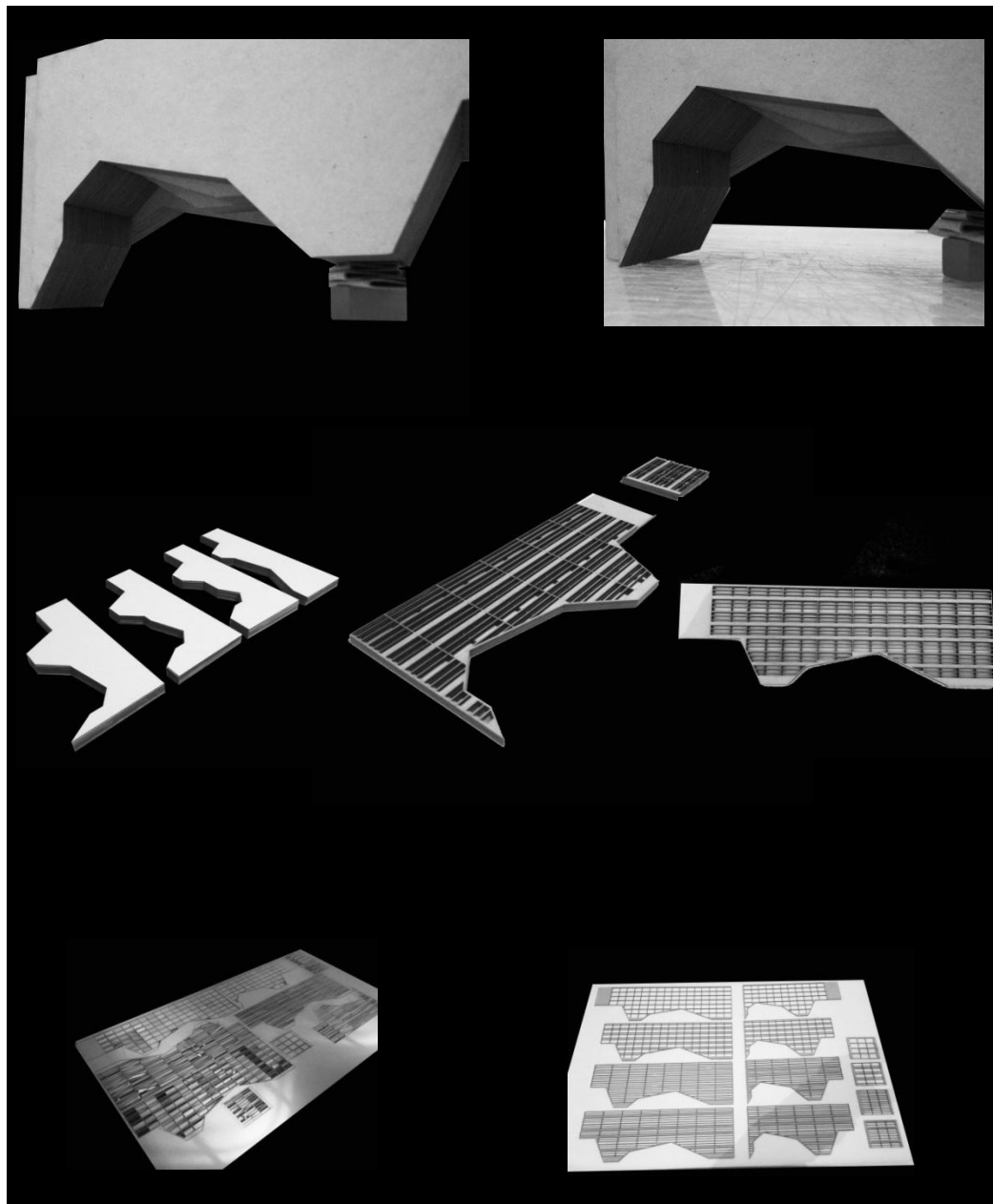


e) Material. Cartão Prensado.
f) Escala 1:200

Fonte: Autoria Própria, 2014

4.4.14- Permeabilidade no Edifício

Fig. 84- Permeabilidades

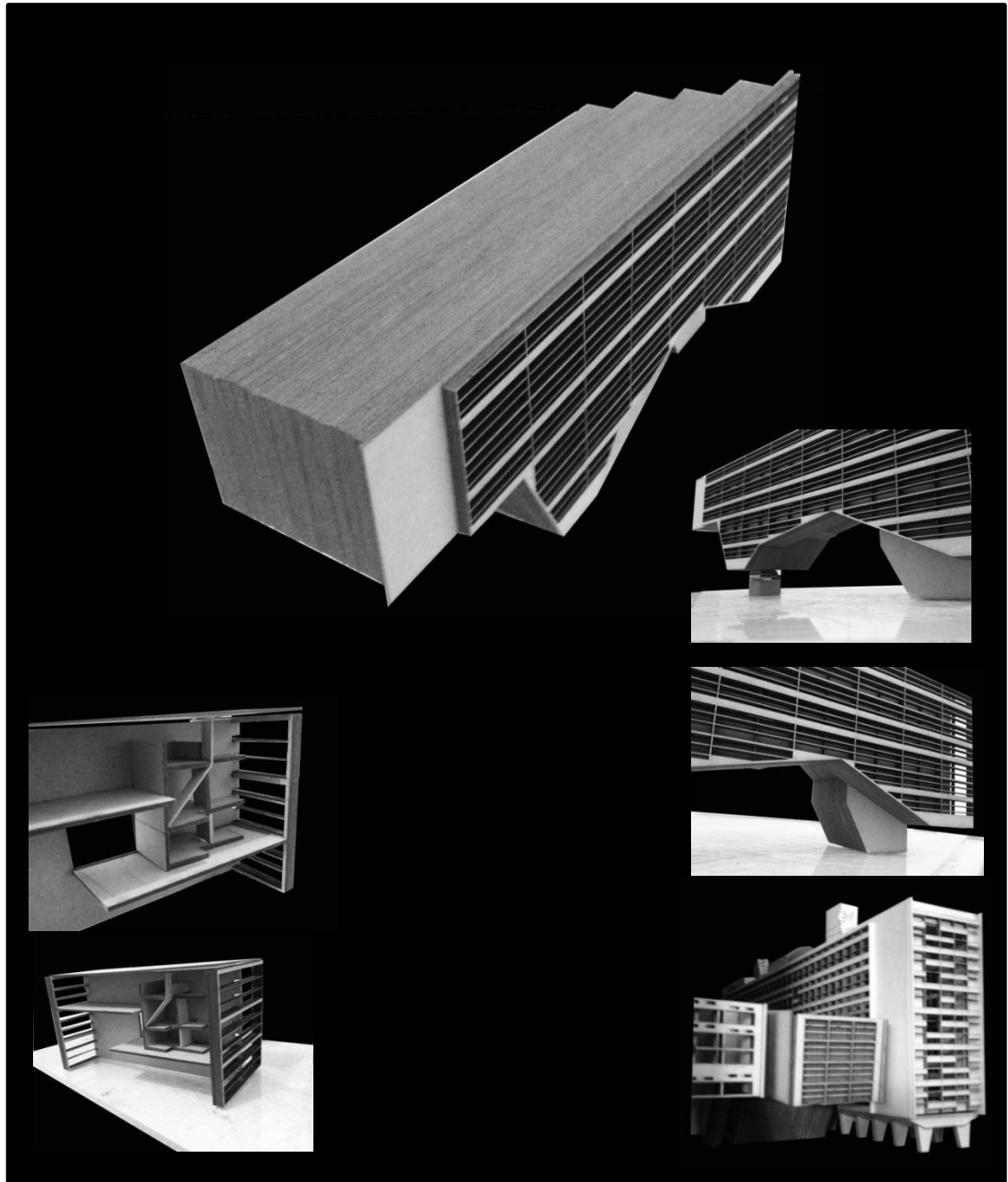


- g) Material: Cartão Prensado
- h) Escala 1:200

Fonte: Autoria Própria, 2014

4.4.15 - Caso de Estudo e Proposto”

Fig. 85- Estudo Formal

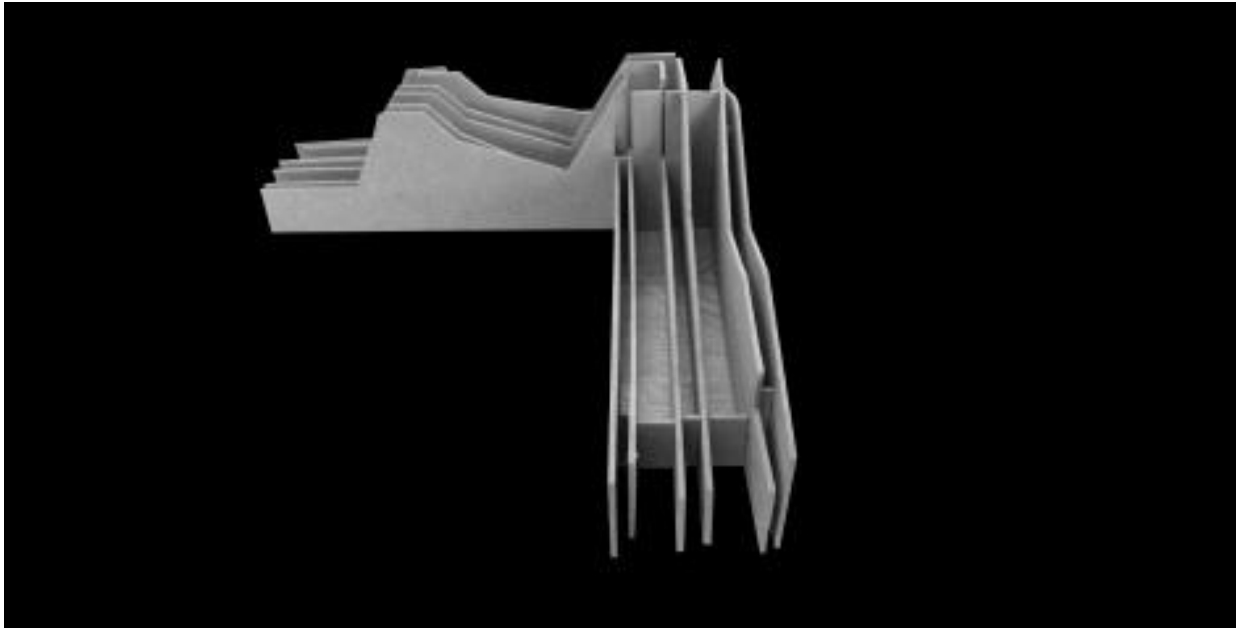


- c) Material: Cartão Prensado
- d) Escala 1/200

Fonte: Autoria Própria, 2014

4.4.16 - Laminas Estruturante

Fig. 86- Laminas Estruturantes



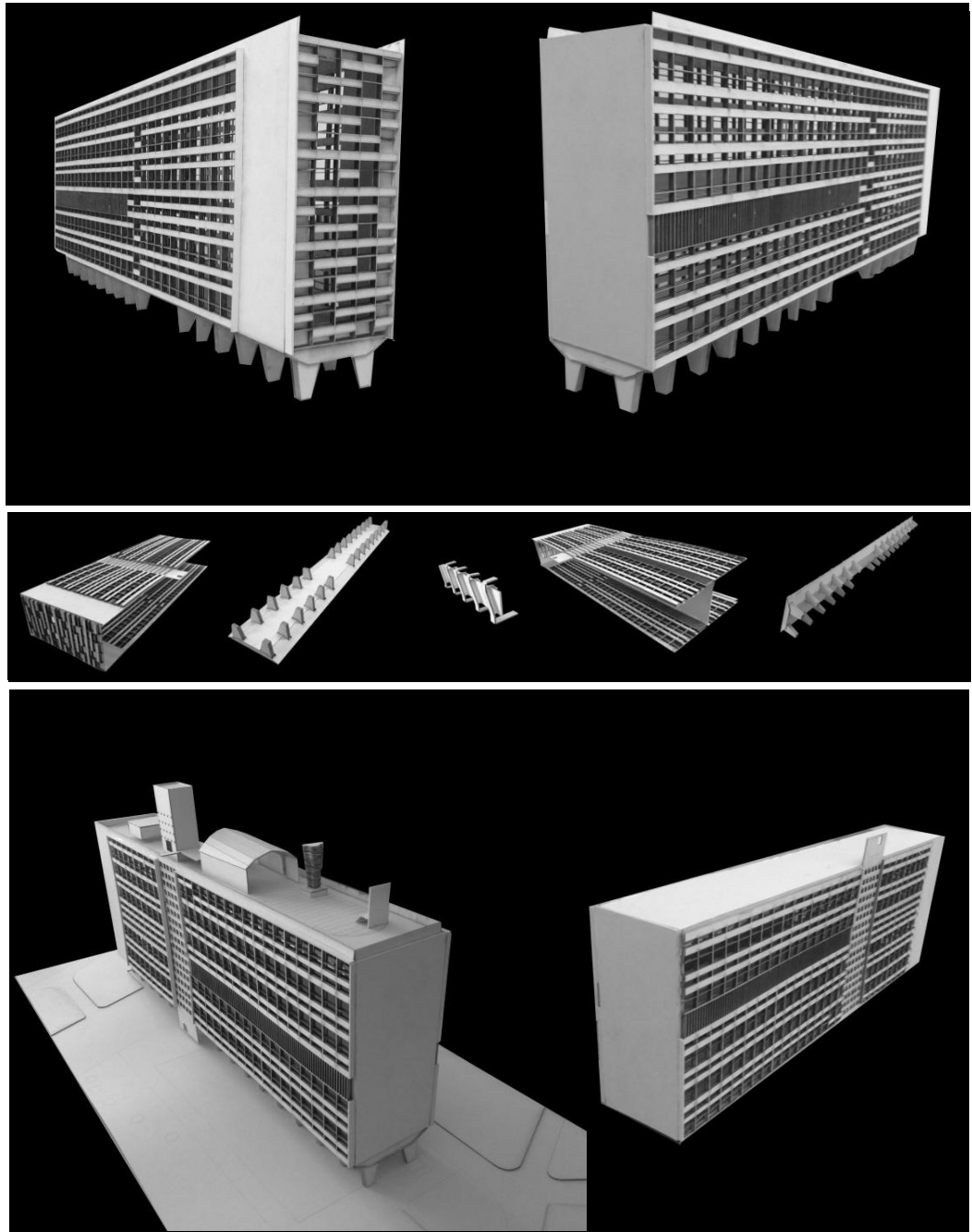
- e) Material: Contraplacado Mdf.
- f) Escala 1/200

Fonte: Autoria Própria, 2014

O objeto de estudo referenciado na imagem 12 pretende mostrar o funcionamento da implantação do edifício no solo e constatar como poderão funcionar os rasgos feitos na superfície inferior do objeto. A materialidade utilizada para estes perfis na maquete foi contraplacada MDF, criando zonas vazias que irão representar certos espaços no interior do edifício. No entanto é através destes prolongamentos dos perfis em madeira que se consegue traçar a malha estrutural do edifício. Esta malha começa por ter a distância de dois metros nas extremidades, abrindo para cinco metros de um lado e de outro e no centro teria três metros, correspondendo a espaços funcionais do edifício. A malha estrutural que corresponde aos dois metros, seria destinada a varandas, espaços estes que poderiam aparecer abertos ou fechados. A malha de cinco metros seria destinada a habitação e por fim a de três metros aos acessos horizontais a galerias interiores.

4.4.17 - Ideias Desenvolvidas

Fig. 87- Caso de Estudo



- g) Material: Cartão Areia.
- h) Escala 1/325

Fonte: Autoria Própria, 2014

4.4.18 – A Malha Estrutural

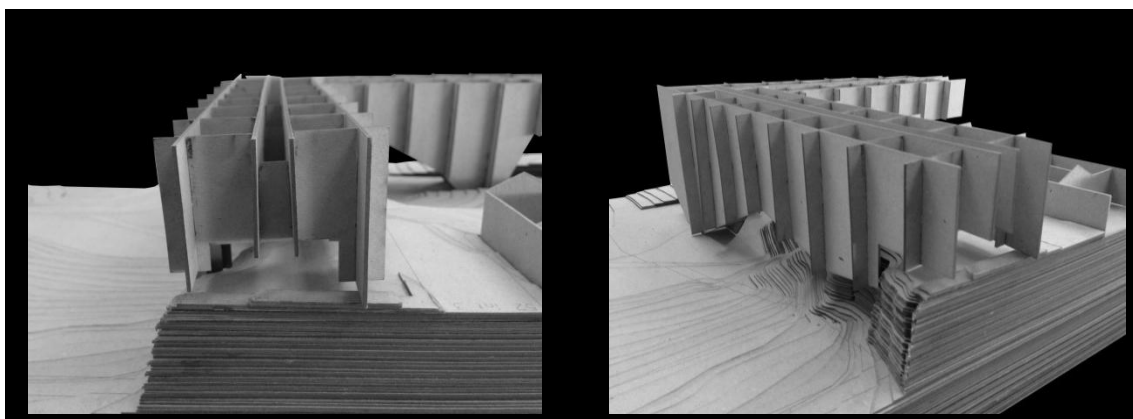
Nesta imagem, procuro ensaiar a malha estrutural, que neste exemplo é composta por dois metros (varanda), cinco metros (habitação), 3 metros (acessos horizontais).

Esta ideia mãe provém da unidade de Marselha de Le Corbusier, apresentada já anteriormente no caso-estudo (imagem 13, ex. 13)

Nela, são propostos os 3 metros correspondentes às galerias interiores, que proporcionam relações familiares, sociais e de vizinhança próxima, ou seja uma profunda interação entre os habitantes. Esta foi sempre uma preocupação latente em todas as obras de Le Corbusier.

Transversalmente, a malha é de cinco metros e dez centímetros. É através dela, que vamos obter os pontos fixos que vêm a ser a estrutura. A estrutura independente descarrega todo o seu peso em pontos fixos que vêm a ser os pilares. Nos recortes da estrutura, esses esforços vêm a ser descarregados no solo, ou seja nos acessos verticais.

Fig. 88- Malha Estrutural

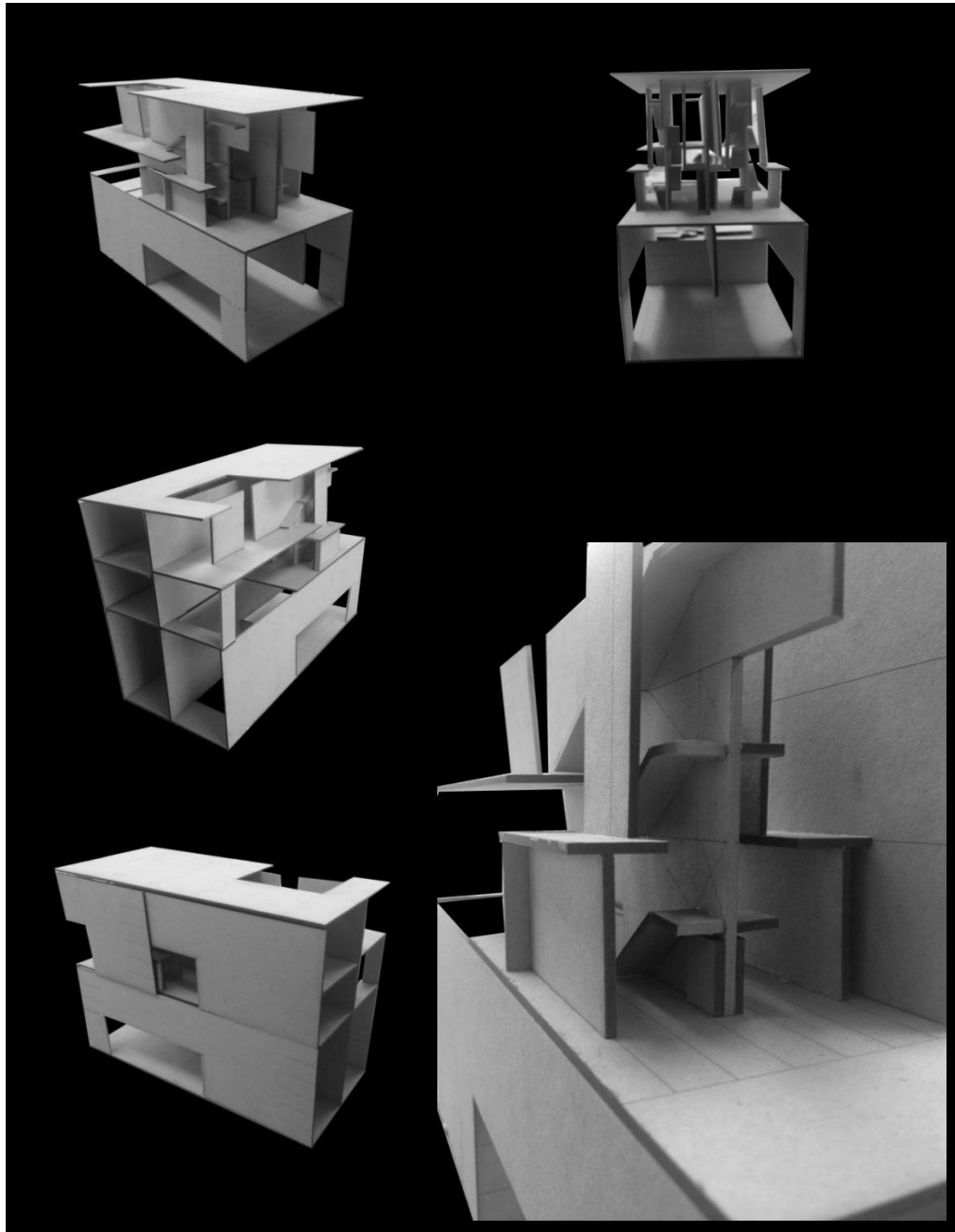


- i) Material: Cartão Prensado
- j) Escala 1/200

Fonte: Autoria Própria, 2014

4.4.19 – A Tipologia

Fig. 89- Habitáculo



- a) Material: Cartão Prensado
- b) Escala 1/50

Fonte: Autoria Própria, 2014

O fogo trata-se de uma tipologia T2. Quando entramos neste através dos acessos horizontais, “galerias interiores”, deparamo-nos com dois espaços simétricos separados por uma parede estrutural vertical. Estas duas divisões são destinadas a funcionalidades diferentes, sendo que a da esquerda corresponde a uma pequena casa de banho e a uma cozinha, e a da direita destinada à zona de estar e sala. No encontro destes dois espaços deparamo-nos com uma área ampla que serviria para reuniões familiares, jantares, ou até mesmo descanso.

Através da parede estrutural vai ser desenvolvida toda a distribuição vertical do fogo. Nesta serão desenhadas duas perfurações retangulares no sentido vertical, e uma terceira, também retangular mas com maior dimensão. A primeira perfuração permite a passagem de um patamar para o outro e a segunda, sob a zona de estar e de refeição, permite não só um espaço de contemplação do exterior, como também vários pontos de vista para o interior. Relativamente à terceira perfuração, esta libertará o espaço tornando-o mais amplo e funcional.

Toda a habitação será desenvolvida em torno dos patamares intermédios. Estes vão acolher espaços de pequenas dimensões, que por sua vez irão dar origem a diferentes funções. Os patamares virados para o exterior do edifício, serão destinados a espaços de estar e de contemplação, enquanto os restantes acolherão espaços de escritório e um pequeno quarto. Ao contrário de todos os patamares com um pé-direito de 2.40m, o último intermédio terá apenas 1.70m, proporcionando a experiência de um espaço no limite. Esta ideia de um espaço no limite advém das lembranças e brincadeiras de infância, quando com um simples cobertor criávamos um refúgio, um espaço que é só nosso e que nos faz sentir protegidos. Neste sentido, este espaço terá o formato de uma cápsula, com dimensões mínimas, funcionando como um refúgio, que nos proporciona uma sensação de segurança e intimidade. A cápsula terá duas aberturas, uma paralela à fachada principal, permitindo um contacto visual com o exterior, e uma segunda situada na cobertura, proporcionando a contemplação das noites estreladas e quentes de verão. Finalmente, o último patamar será a grande *suite*, um espaço não só amplo e arejado, como também flexível, devido aos seus painéis amovíveis, contribuindo para a versatilidade do espaço.

4.4.21 – O Protótipo

Fig. 90- Relações de Espaço



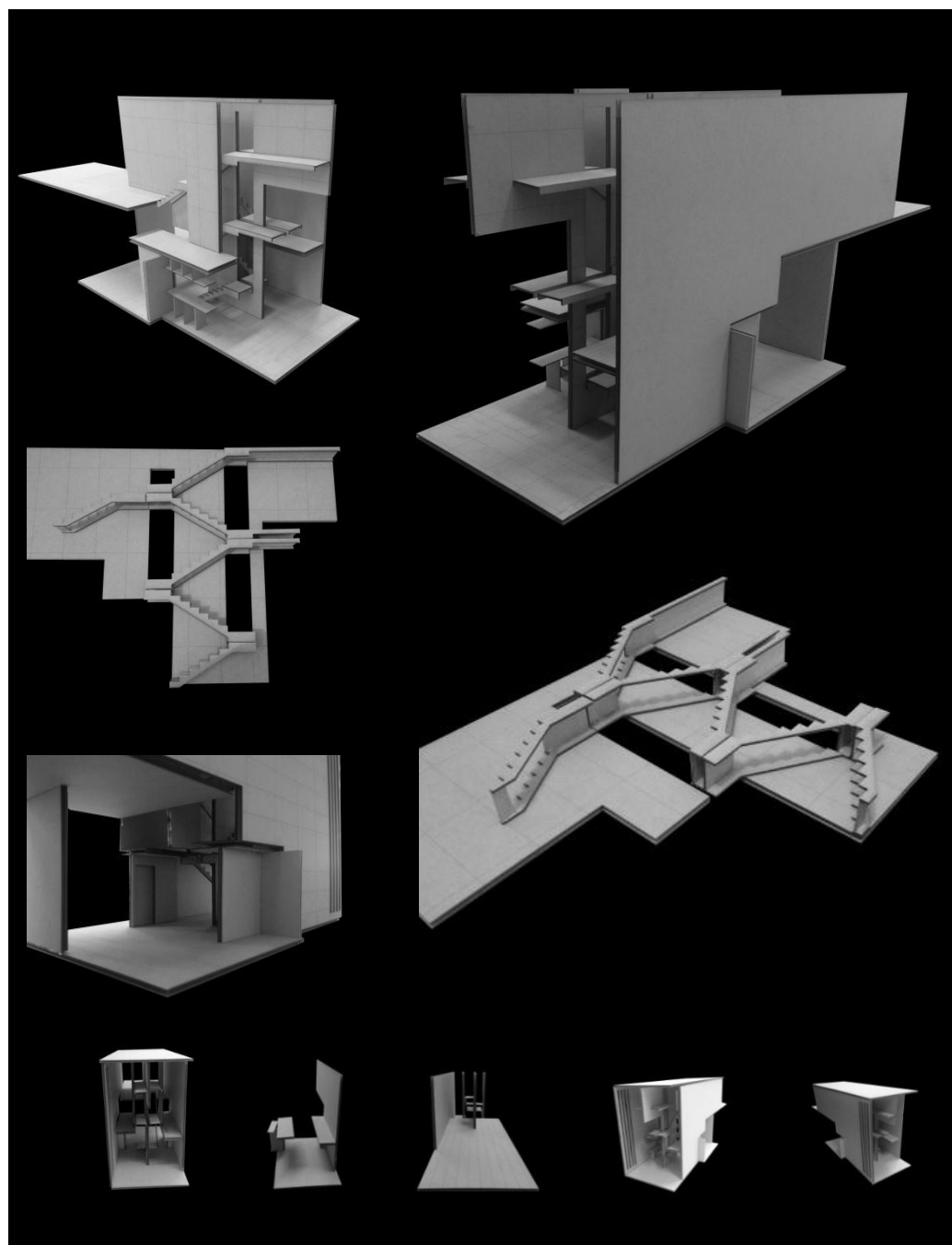
- c) Material: Cartão Prensado
- d) Escala 1/50

Fonte: Autoria Própria, 2014

Com estas imagens, estuda-se o protótipo, mais propriamente o espaço habitacional. Apoiámo-nos no conceito base da unidade de Marselha, onde a ideia chave era a coligação estrutural do espaço habitacional, conjugando o formato em L, um sobre o outro, invertido, com um vazio no seu meio, originado o formato de um retângulo.

Na fase inicial do processo, mais concretamente no protótipo, criamos através do acesso horizontal com a dimensão de 3 metros, galerias. Depois, segue-se a criação da tipologia, com cinco metros de comprimento que está destinado ao espaço habitacional e os dois metros a espaços vazios, de estar ou a varandas. Ao serem áreas muito estreitas, de pequena dimensão, somos obrigados a ganhar espaço vencendo-as verticalmente. Propomos então um motor que seria, escadas, acessos verticais, que nos permitem atingir patamares intermédios que por sua vez nos levarão a zonas de estar (contemplação, trabalho, descanso, etc.).

Fig. 91- Espacialidades

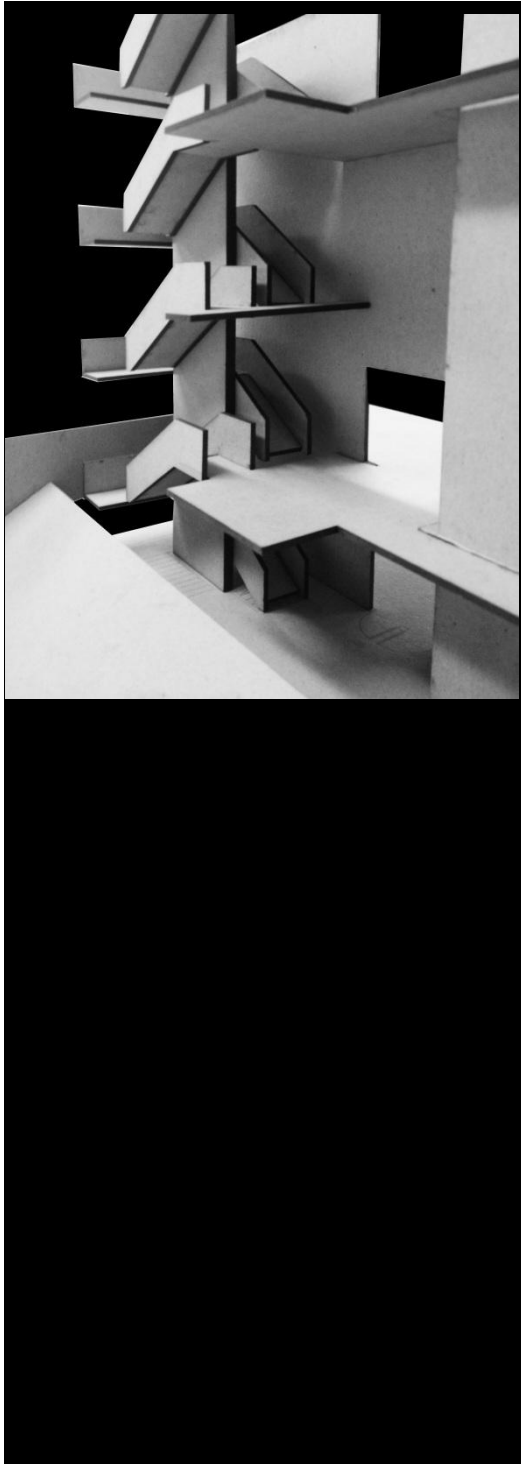


e) Material: Cartão Prensado
f) Escala 1/20

Fonte: Autoria Própria, 2014

4.4.23- Acesso Vertical

Fig. 92- Acessos



ACESSOS

A organização dos acessos seria feita pela divisão em duas partes, uma virada a Norte e outra virada a Sul. Essa divisão encontra-se muito ligada às galerias anteriores, pois no piso superior essas passagens dão acesso às habitações.

Na parte Sul, encontrar-se-iam três entradas, uma central, entrada essa mais destinada a serviços (carga pesada, móveis, mercadoria, etc.), e outras duas mais destinadas às pessoas, podendo mesmo ter portarias e um pequeno átrio de ambos os lados para funcionar como local de espera. Nesta parte, encontra-se ainda a caixa de escadas, com a curiosidade de serem abertas até ao seu topo, permitindo a entrada direta de luz natural e estando também afastadas da parede para lhe proporcionar leveza.

Quando se atinge o 1º andar, ou seja o piso de habitação, cria-se uma zona de convívio entre vizinhos, com pé direito triplo, tornando-a mais arejada e por isso possibilitando a criação até de espaços verdes. Este espaço só é proporcionado graças à utilização da ideia criada por Le Corbusier nos seus duplexes da Unidade de Marselha. Estes acessos têm como inspiração os do projeto Mill Owners`Association Building, construído em 1954 na Índia, igualmente projetado por Le Corbusier.

- g) Material: Cartão Prensado
- h) Escala 1/20

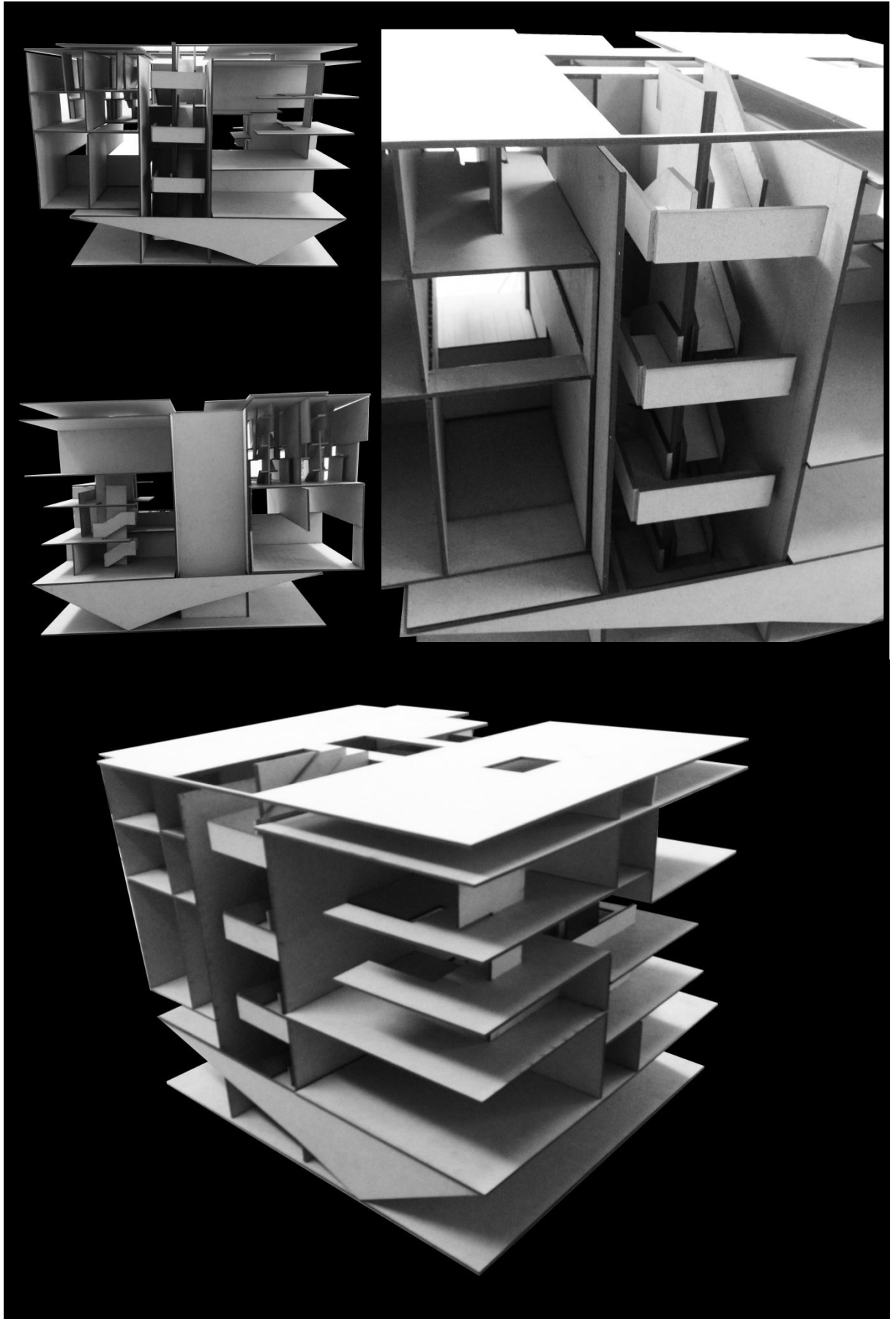
Fonte: Autoria Própria, 2014

Acessos

Por um lado, é proposta uma parede estrutural, no seu centro, rodeada pelos lanços de escada. Por outro, partindo do lado frontal, encontra-se dissimulada a escadaria posterior, visualizando-se somente a escadaria frontal. Esta ideia nasce pela necessidade de proporcionar uns acessos verticais modernos, que transmitam uma imagem limpa e pura, dando a conhecer uma arquitetura brutalista.

Convém relembrar que esta arquitetura foi desenvolvida por arquitetos modernos nas décadas de 50 e 60. O brutalismo surgiu como resposta á arquitetura do pós-guerra, visto que era necessária uma nova forma de expressão que transmitisse o ambiente da altura, tanto político como cultural. O Brutalismo veio permitir a relação do edifício com o ambiente e sua envolvência. Privilegiava a verdade estrutural dos edifícios, de forma a nunca esconder os seus elementos estruturais (o que se conseguia ao tornar o concreto_armado aparente ou destacando os perfis metálicos de vigas e pilares). (ex. Torre Velasca em Milão de Gianluigi Banfi, Lodovico Barbiano di Belgiojoso, Enrico Peressutti e Ernesto Nathan Rogers e o SESC Pompeia, em São Paulo no Brasil, obra de Lina Bo Bardi).

Fig. 93- Agregação



a)Material: Cartão Prensado.
b)Escala 1/200

Fonte: Autoria Própria, 2014

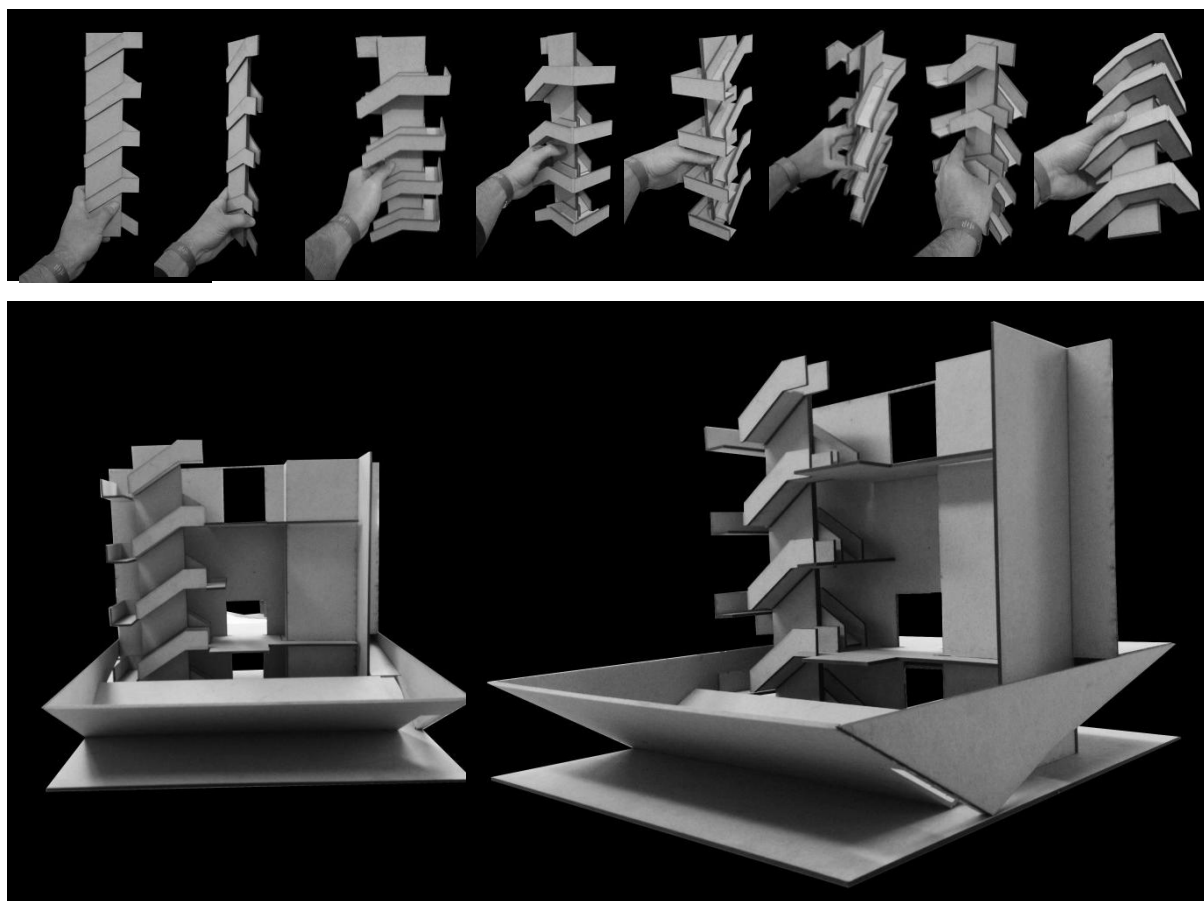
Segunda tipologia proposta. A tipologia deste fogo enquadra-se numa tipologia T4. No início tínhamos a ideia de manter a configuração espacial do fogo como anteriormente estudado, mantendo a lógica dos dois “L’s” invertidos e com galerias interiores. Assim, começamos por definir que a largura do fogo passaria de 5 metros para 10 metros, o dobro do proposto anteriormente. Com esta alteração, ganha-se mais liberdade para projetar espaços mais amplos e confortáveis. Nesta parte inicial teve-se em linha de conta três ideias que montariam parte da estrutura espacial do fogo. A primeira seria a criação de um motor que ligasse todos os níveis intermédios. A base da criação deste motor vertical tem como pesquisa o projeto “*Mill Owners’ Association Building*”, construído em 1954 na Índia projetado por Le Corbusier, em que um dos elementos marcantes nesta obra é a caixa de escada situada no interior e exterior do edifício. Neste princípio, na área central do fogo nascem os acessos verticais, que apresentam uma parede vertical que acompanha os lances de escadas até ao topo. Esta parede aparece não só como elemento estrutural mas também como um elemento bloqueante do campo de visão sobre os lances de escada que aparecem em segundo plano, criando uma imagem mais limpa e harmoniosa no interior do edifício. Conforme a lógica estudada na tipologia anterior, estes patamares intermédios propostos, têm a mesma cota que serve uniformemente todos os habitáculos.

A segunda ideia teve como princípio estudar como a luz poderia entrar no espaço. Assim foi proposto um rasgo no centro do edifício, mais propriamente na zona de galeria. A ideia é levar a luz quer na parte interior dos fogos quer na zona de galerias. A primeira abertura criada para a entrada de luz no interior do fogo acontece no primeiro andar, espaço este que serve como área de estudo e parte do quarto. O outro espaço proposto com iluminação natural situa-se no segundo piso, sendo estes destinados a espaços de reuniões e de trabalhos. No que se refere ao espaço de trabalho, este é separado por uma parede de meia altura permitindo a entrada de luz de um lado e do outro. É neste nível dois que vai ocorrer a transição de um espaço tipológico para o outro.

A terceira ideia aparece no desenvolvimento do segundo nível, com a intenção de ligar outro fogo inversamente ao proposto, sendo o ponto de iluminação natural um ponto de encontro. Este ponto de encontro surge como o momento de separação de um núcleo familiar, por exemplo quando os filhos de um casal crescem e criam a sua própria família, e torna-se necessário criar um espaço com características específicas de reunião dessas duas famílias que juntas representam uma só. Nesta união de espaço, propõe-se a aplicação de painéis amovíveis que dividem o espaço em dois, tornando-os independentes um do outro. No desenvolvimento desta tipologia tem-se como base a “*Villa Muller*”, localizada em Praga, República Checa, concluída em 1930 pelo arquiteto Adolf Loos. Este autor tinha como ideia criar planos intermédios que ligariam todos os espaços entre si. A ideia aqui no projeto tem como princípio o conceito

“*Raumplan*”. Nesta fase tenta-se estabelecer uma maior interação destes níveis, proporcionando relações de vistas em toda a envolvente, criando assim uma certa aproximação de convivência com a família.

Fig. 94- Comunicações e Acessibilidade



- k) Material: Cartão Areia.
- l) Escala 1/325

Fonte: Autoria Própria, 2014

No seguimento do trabalho, pretende-se no projeto estabelecer certas ligações com, uma parte mais baixa e conforme prolonga em torno da falésia, ganha robustez. Toda essa escavação baixa “inspira-se” no brutalismo.

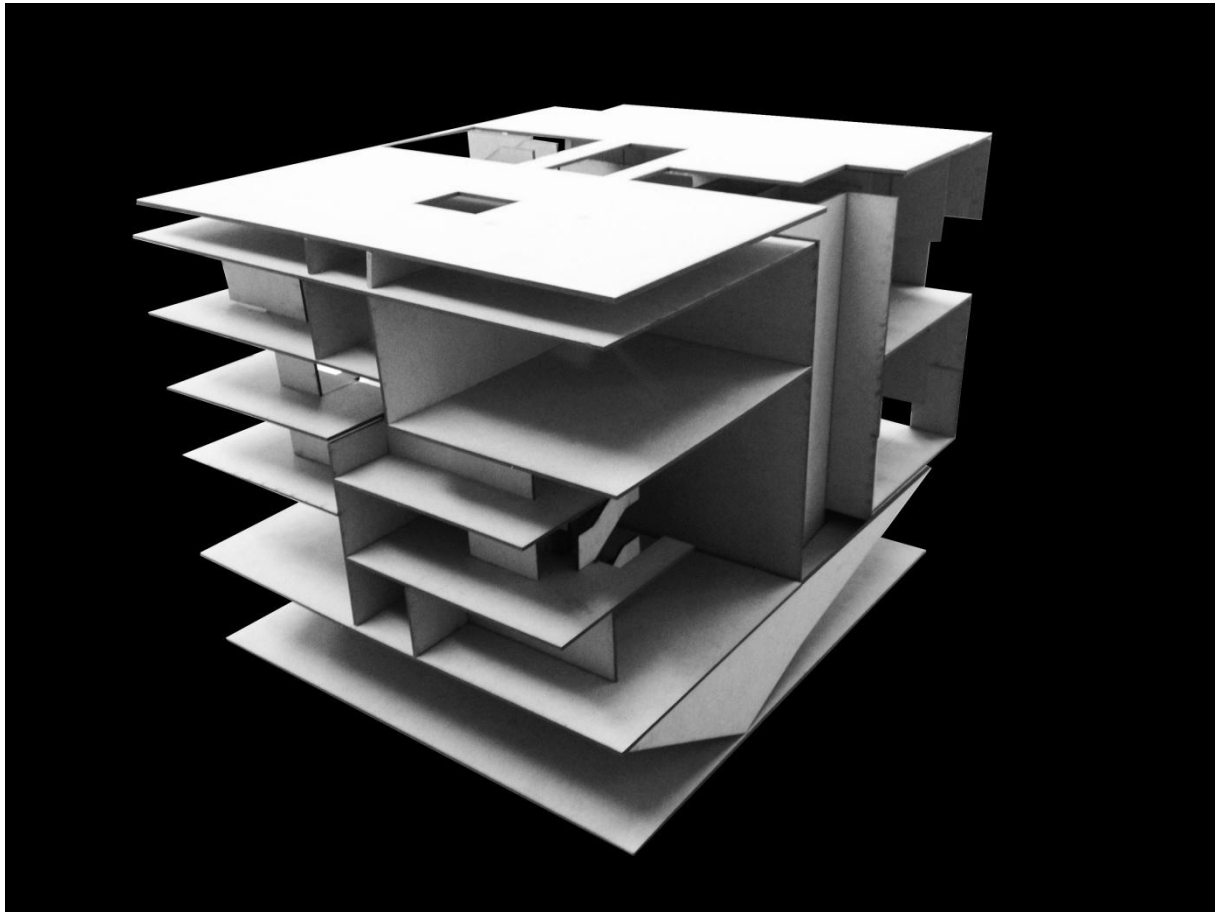
Do lado Norte, situar-se-iam os elevadores seguidos de caixas de correio. Na frente dos elevadores, são propostos, a partir de primeiro andar, rasgos de luz verticais de maior intensidade ao nível térreo.

No que diz respeito aos acessos, o nó do edifício fica situado na zona baixa da Rua dos Fornos. O funcionamento destes acessos é idêntico ao apresentado anteriormente com uma única diferença, que é

a proposta de entrada de dois pontos de luz, um do lado dos elevadores e outro do lado das escadas. Estes pontos têm como objetivo permitir uma enorme entrada de luz no nó do edifício, criando ângulos de vista para o exterior, marcados pela escarpa, falésia, etc.

Esses buracos criados na vertical do edifício nascem também da necessidade de resolver aqui o cruzamento do edifício, proporcionando que a habitação desenvolvida nesse nó tenha as mesmas condições de ventilação e insulação que as outras.

Fig. 95- Tipologia



a)Material: Cartão Prensado.
b)Escala 1/200

Fonte: Autoria Própria, 2014

Conclusão

O trabalho aqui apresentado procurou entender qual o contributo das maquetes no processo criativo e explorativo dos problemas inerentes ao projecto de arquitectura nas suas diferentes escalas desde a cidade até à tipologia, tendo em conta as particularidades do contexto de intervenção – a reestruturação do Vale do Rio Seco.

Ao longo do desenvolvimento do projeto, percebemos que é possível fazer o seu intervir num espaço fragmentado, sem alterar a sua formação natural. A implantação do projeto faz surgir, conseqüentemente, uma série de espaços intersticiais entre a escarpa e a habitação das quais resultam maneiras diferentes de abrigar o homem. A implantação do projeto e das suas ideias no limite da escarpa revelam resultados positivos. Estas estratégias aplicadas ajudaram a confrontar o indevido com o natural existente na sua vivência.

O estudo da proposta arquitetónica fortemente apoiado na realização de maquetes revela-se uma grande mais-valia neste tipo de situações. Desde a lógica da cidade até à escala material, este processo criativo e explorativo permite sempre um confronto imediato com o problema, revelando-nos todas as suas facetas e permitindo ensaiar soluções de diferentes tipos. A maioria das soluções exploradas faziam sempre sobressair as ideias apresentadas anteriormente, a criação de espaços intersticiais e a ocupação do limite da escarpa. O crescimento da proposta de projeto e o seu enriquecimento resultam, na sua maioria, deste processo criativo.

Entrando na lógica da habitação, a ideia de espaço mínimo defendida por Corbusier, quando aplicada nos domínios mais privados da habitação, permite-nos maior flexibilidade na sua conciliação com os espaços comuns da casa. Esta ideia viria a ser explorada com base nos projetos de Charles Correia (o *Kanchenjunga*) onde esta conciliação acontece a partir de pequenos patamares intermédios.

Novamente a esta escala, o trabalho em maquetes revelou-se muito produtivo. A organização do espaço da habitação foi trabalhada em simultâneo com a sua materialidade ao longo da elaboração de uma maquete de maiores dimensões (escala 1:50 e escala 1:20).

Para concluir, gostaria de ressaltar a importância que as maquetes, abstrações físicas da realidade, podem ter na resolução dos mais variados problemas da arquitetura não existindo limites nas possibilidades que elas nos podem revelar (mesmo já existindo alternativas digitais à sua realização). A própria construção de uma maquete, mesmo que se limite apenas ao local de implantação e ainda sem uma ideia concreta de projeto, constitui um estudo em si próprio, levando-nos a interiorizar uma maior quantidade de informação sobre os diferentes elementos da envolvente (o edificado presente, características singulares do terreno, eventuais acesso viários ou pedonais), dando-nos desde o seu início, uma leitura única do local.

Referências Bibliográficas

Livros:

Borja, Jordi e Muxi, Zaida, *El espacio público: ciudad y ciudadanía*, Barcelona, Electa, 2003.

Cordeiro, Graça Índias e Frédéric Vidal (orgs.) , *A rua: espaço, tempo, sociabilidade*, Lisboa, Livros Horizonte, 2008.

Gehl, Jan , *La humanización del espacio urbano; la vida social entre los edificios*, Barcelona, Ed. Reverte, 2006.

Le Corbusier, *Planeamento Urbano, Urbanismo*, debates, Editora Perspectiva, São Paulo, 2008.

Lynch, Kevin, *A imagem da Cidade*. Lisboa, Edições 70, 1960.

Soline, Nivet, *Le Corbusier, et L'Immeuble-Vilas: Estrategies, dispositifs, figuras*, Paris, Mardaga, 2006.

Artigos:

Ferreira, Vítor Matias, Castro, Alexandra; Seixas, João, "*Morfologias Urbanas e Espaços Públicos na Metrópole de Lisboa*" CET – ISCTE, Cidades Comunidades e Territórios. 2002 , n.º 5,

Freitas, Maria João, Pensar os Espaços Domésticos em contextos de realojamento. À Procura de Quadros De Análise e De Utopias. Mudança Social e Formas De Habitar. Dez. 2001, pp 150-159.

Léger, Léger, “Modos de Habitar e Arquitectura”, *Cidades – Comunidades e Territórios*, Dez. 2001, n.º 3, pp. 41-52.

Marques Pereira, Sandra, “Novos tipos de Habitação: o caso de Lisboa”, *Mundos Sociais: Saberes e Práticas*. Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Número de Série 65, IV Congresso Português de Sociologia. 25 a 28 de Junho de 2008, pp 1-19.

Tese / Dissertação:

Cabido, José Jacob -*O Interior Doméstico as mentalidades e os espaços*. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Arquitectura, Dissertação de Doutoramento, 1994.

Consulta on-line:

Bidoun Projects

[consultado em: Março 2014]

<http://www.bidoun.org/magazine/06-envy/blocking-the-casbah-le-corbusiers-algerian-fantasy-by-brian-ackley/>

Unidade de Habitação de Marselha, Le Corbusier (documento on-line)

[consultado em: Abril 2014]

<http://dc622.4shared.com/doc/vZCN0mVD/preview.html>.

Arcspace

[consultado em: Abril 2014]

<http://www.arcspace.com/features/herzog--de-meuron/caixa-forum/>

Archdaily

[consulta em: Agosto 2014]

<http://www.archdaily.com/151844/ad-classics-kanchanjunga-apartments-charles-correa/>

Livraria A+A

[consulta em: Agosto 2014]

<http://livrariaamaia.pt/2014/01/23/bloco-das-aguas-livres-a-perfect-building/>

ARQ A

[consulta em: Agosto 2014]

<http://www.revarqa.pt/content/1/1462/bloco-das-aguas-livres-perfect-building/>

Camera Municipal de Lisboa

[consulta em: Agosto 2014]

<http://www.cm-lisboa.pt/en/equipments/equipment/info/bloco-das-aguas-livres>

Consulta Filme, Documentário:

Le Corbusier (documentário sobre *Ville Radieuse*, 1957).

[consulta em: Agosto 2014]

http://www.dailymotion.com/video/xw8prl_le-corbusier-l-architecte-du-bonheur-1957-conceptions-architecturales-le-modulor-l-architecture-de-l_shortfilms?start=3

Le Corbusier (documentário sobre *Ville Radieuse*, 1962).

[consulta em: Agosto 2014]

<http://fresques.ina.fr/ouest-en-memoire/fiche-media/Region00226/la-cite-radieuse-de-reze.html>

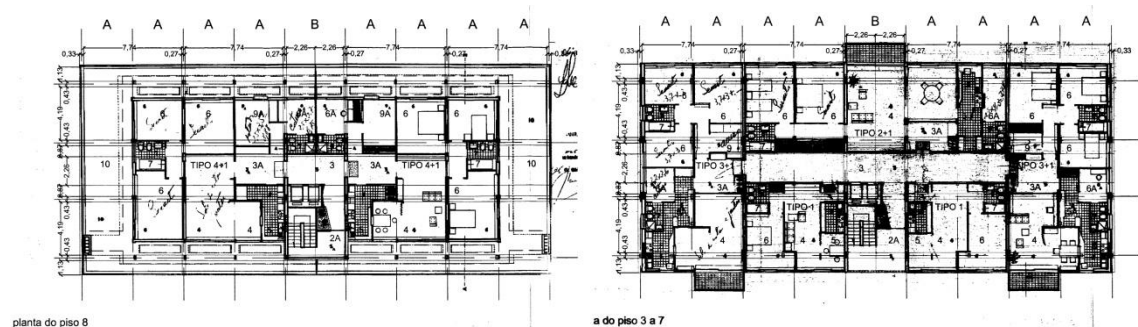
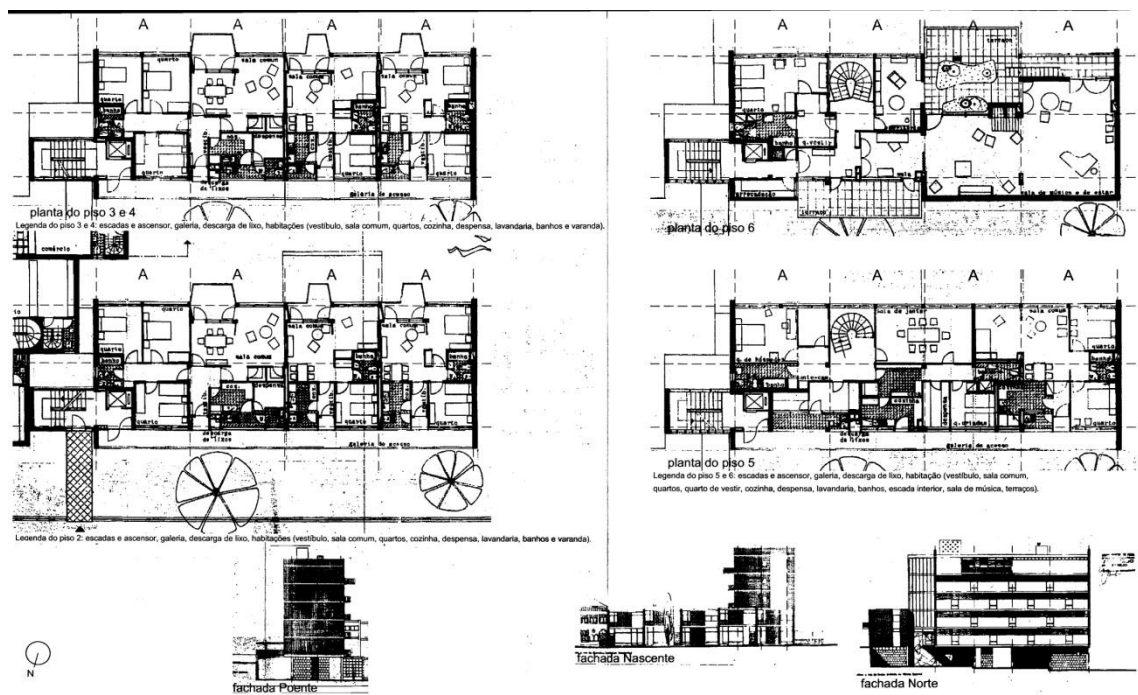
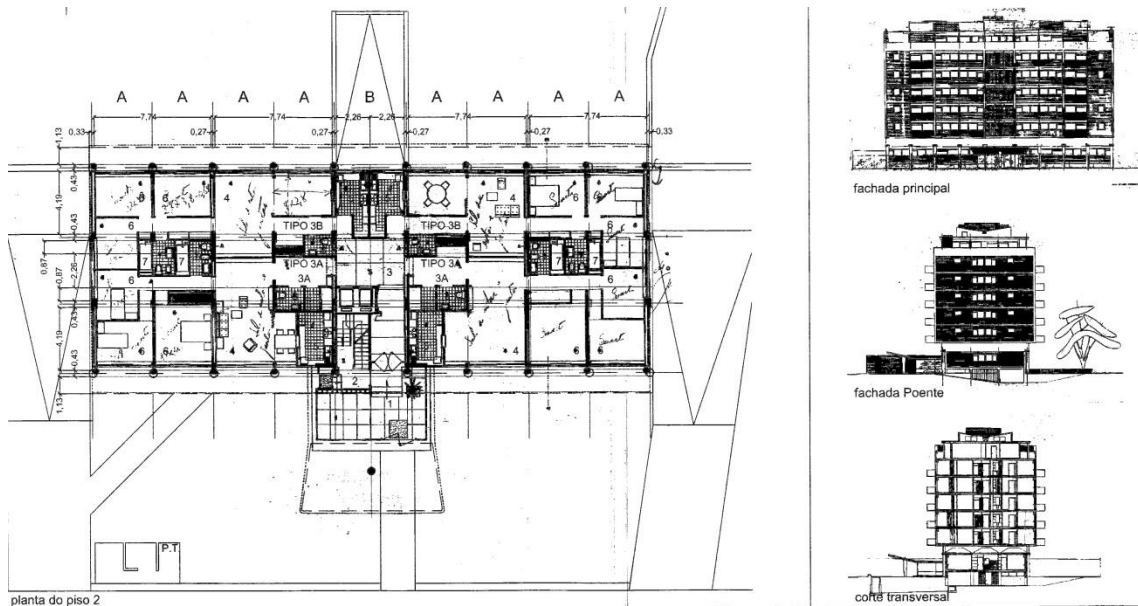
Le Corbusier (documentário sobre *Ville Radieuse*, 1987).

[consulta em: Agosto 2014]

<http://fresques.ina.fr/ouest-en-memoire/fiche-media/Region00169/la-cite-radieuse-de-reze-trente-ans-apres.html>

Anexos

Projeto bloco de habitação autor Costa Cabral.



Tabelas de análise do edificado, INE: censos 2011.

Análise do Edificado	Lisboa		Ajuda		Área de Intervenção	
	nº	%	nº	%	nº	%
Edifícios clássicos	52496	100%	2837	100%	119	100%
Edifícios clássicos isolados	2909	5,5%	89	3,1%	2	1,7%
Edifícios clássicos geminados	6052	11,5%	635	22,4%	1	0,8%
Edifícios clássicos em banda	10750	20,5%	1186	41,8%	5	4,2%
Edifícios Clássicos em altura	32785	62,5%	927	32,7%	111	93,3%
.INE: Censos 2011.						

Análise do Edificado	Lisboa		Ajuda		Área de Intervenção	
	nº	%	nº	%	nº	%
Edifícios clássicos	52496	100%	2837	100%	119	100%
Edifícios exclusivamente residenciais	41245	78,6%	2650	93,4%	66	55,5%
Edifícios principalmente não residenciais	1118	2,1%	17	0,6%	24	20,2%
Edifícios principalmente residenciais	10133	19,3%	170	6%	29	24,4%
.INE: Censos 2011.						

Análise do Edificado	Lisboa		Ajuda		Área de Intervenção	
	nº	%	nº	%	nº	%
Edifícios clássicos	52496	100%	2837	100%	119	100%
Edifícios com 1 ou 2 pisos	20654	39,3%	2047	72,2%	5	4,2%
Edifícios com 3 ou 4 pisos	16184	30,8%	546	19,2%	19	16%
Edifícios com 5 ou mais pisos	15658	29,8%	244	8,6%	95	80%
.INE: Censos 2011.						

Edifícios construídos antes de 1919	10279		729		4	
Edifícios construídos entre 1919 e 1945	9747		443		49	
Edifícios construídos entre 1946 e 1960	13149		1074		32	
Edifícios construídos entre 1961 e 1970	6965		262		23	
Edifícios construídos entre 1971 e 1980	4335		152		2	
Edifícios construídos entre 1981 e 1990	2136		53		1	
Edifícios construídos entre 1991 e 1995	1171		21		2	
Edifícios construídos entre 1996 e 2000	1751		34		1	
Edifícios construídos entre 2001 e 2005	1700		35		2	
Edifícios construídos entre 2006 e 2011	1263		34		6	
.INE: Censos 2011.						

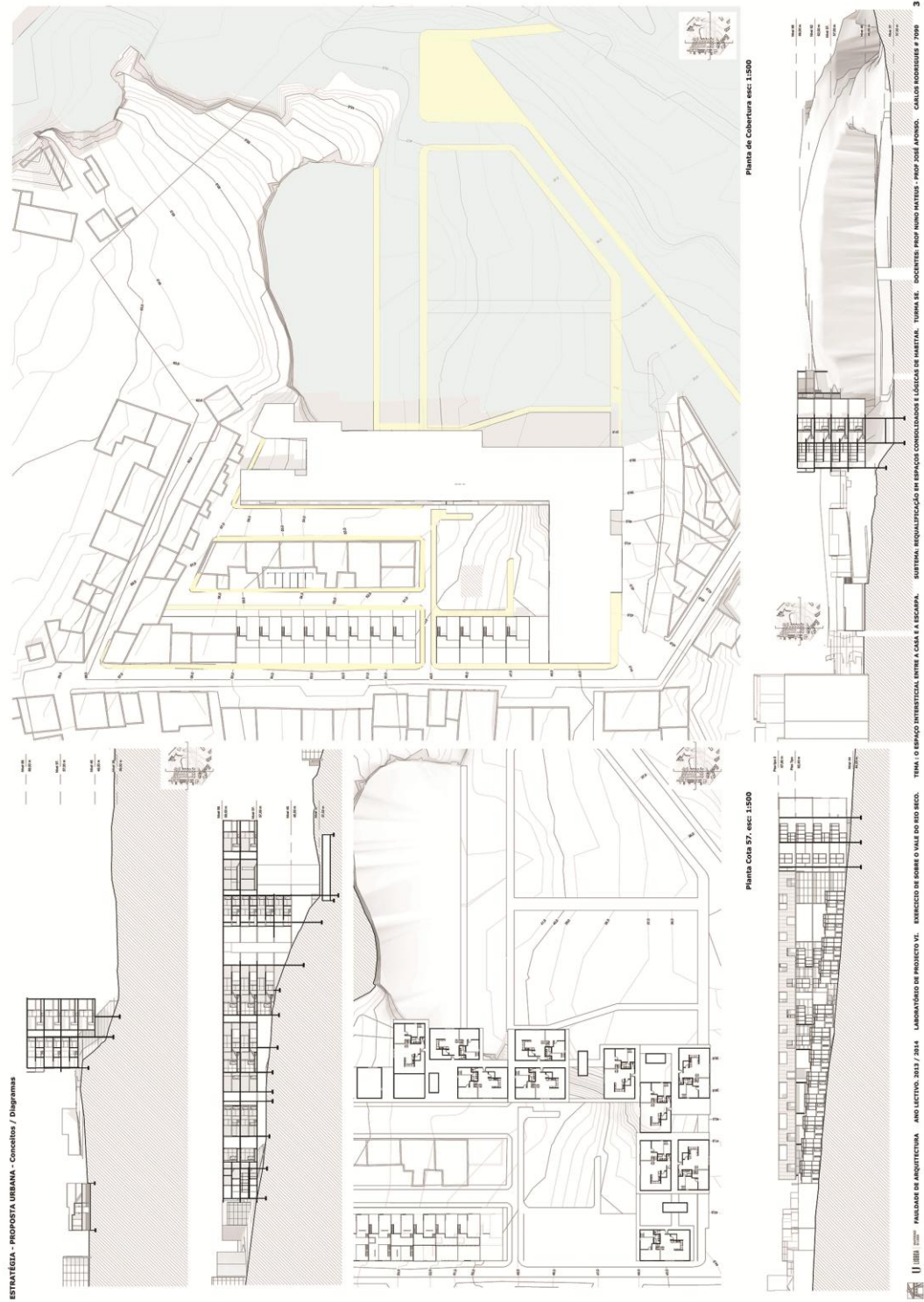
Análise do Edificado (Materialidade)	Lisboa		Ajuda		Área de Intervenção	
	nº	%	nº	%	nº	%
Edifícios clássicos	52496	100%	2837	100%	119	100%
Edifícios com estrutura de betão armado	22139	42,2%	512	18%	71	60%
Edifícios com estrutura de paredes de alvenaria com placa	11222	21,4%	533	18,80%	30	25,2%
Edifícios com estrutura de paredes de alvenaria sem placa	17328	33%	1712	60,3%	17	14,3%
Edifícios com estrutura de paredes de adobe ou alvenaria de pedra solta	1160	2,2%	64	2,3%	0	0%
Edifícios com outro tipo de estrutura	647	1,2%	16	0,6%	1	0,8%
.INE: Censos 2011.						

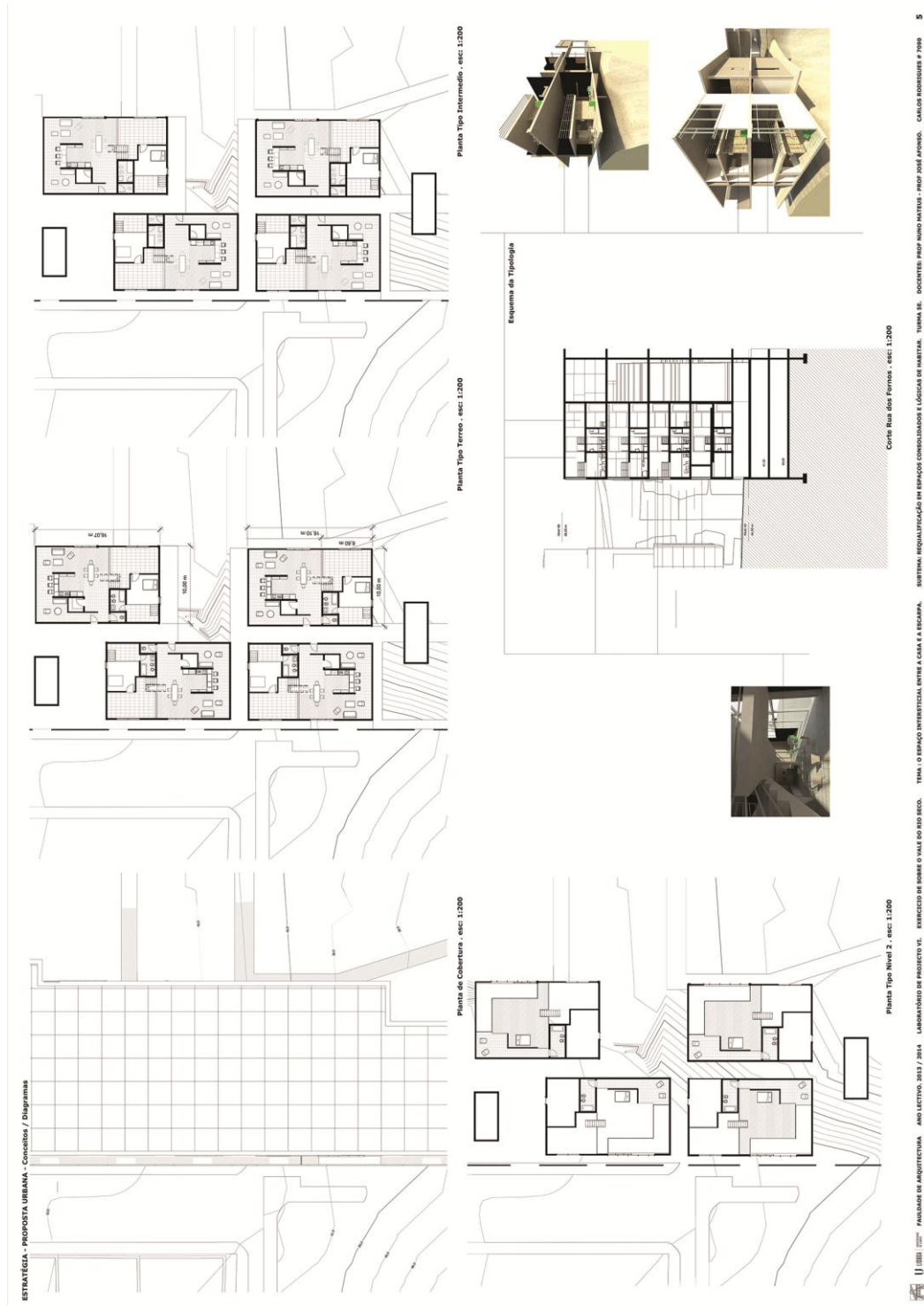
Análise do Edificado	Lisboa		Ajuda		Área de Intervenção	
	nº	%	nº	%	nº	%
Total de Alojamentos	323981	100%	8879	100%	892	100%
Alojamentos familiares	323076	99,7%	8872	99,9%	877	98,3%
Alojamentos coletivos	905	0,3%	7	0,01%	15	1,7%
Alojamentos familiares vagos	50209	16%	875	9,9%	110	13%
Alojamentos familiares não vagos	272867	84,4%	7997	90,1%	777	89%
.INE: Censos 2011.						

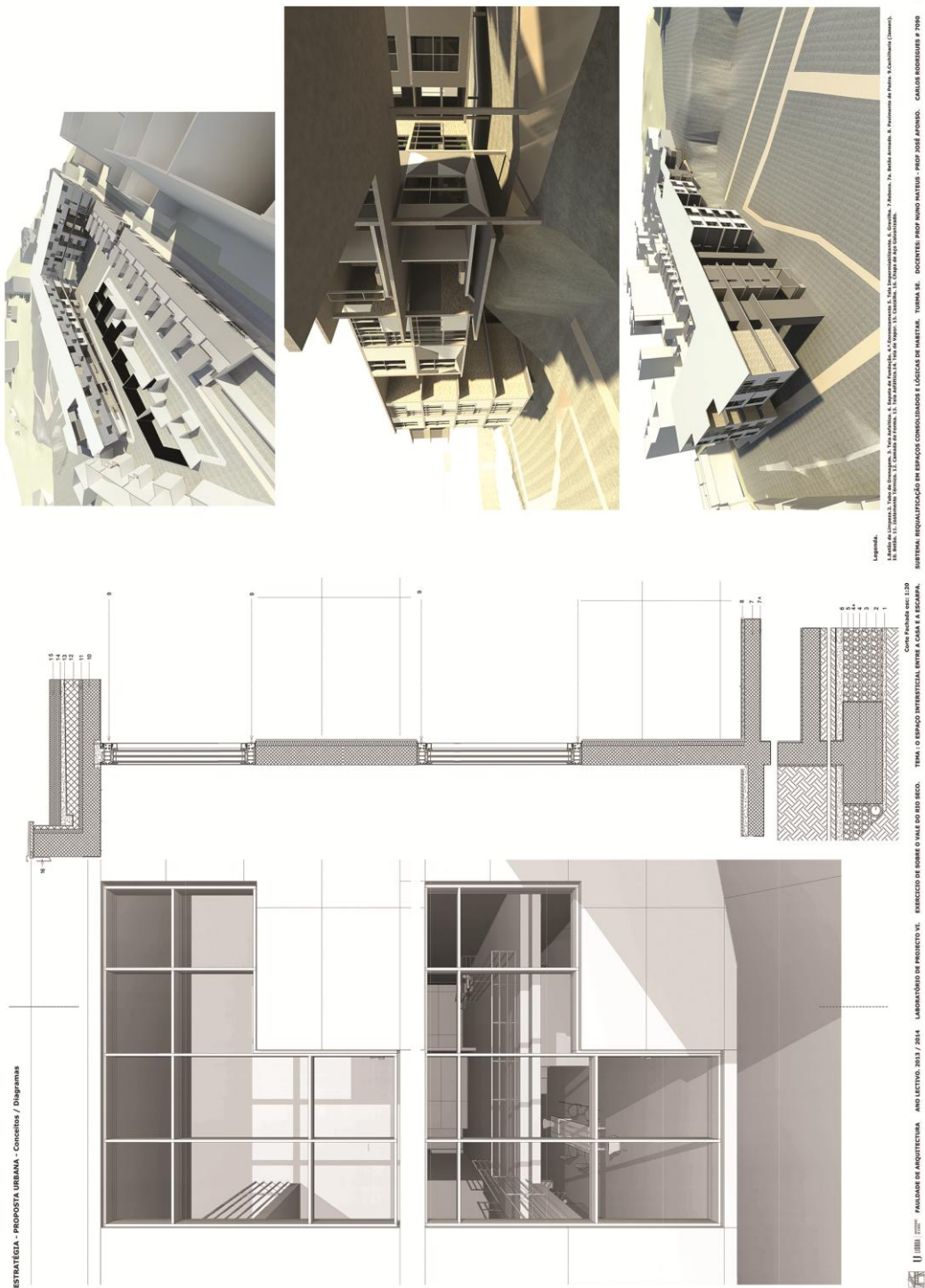
Análise do Edificado	Lisboa		Ajuda		Área de Intervenção	
	nº	%	nº	%	nº	%
Alojamentos clássicos de residência habitual	237247	100%	6898	100%	622	100%
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com área até 50 m2	39997	17%	2231	32,3%	124	20%
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com área de 50 m2 a 100 m2	116357	49%	3681	53,3%	335	54%
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com área de 100 m2 a 200 m2	72452	31%	914	13,2%	145	23,3%
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com área maior que 200 m2	8441	3,6%	72	1%	18	2,9%
.INE: Censos 2011.						

Painéis Finais do segundo semestre.









Argumentação Visual Projeto





